取扱説明書

ライカ CM1950

クリオスタット

CE

ライカ CM1950、V 1.5 RevF 日本語版 - 08/2014
注文番号： 14 0477 85108 RevF
必ず装置の近くに保管してください。
スタートアップ前によくお読みください。

本書に記載された情報、数値データ、注意事項、および数値の評価は、当該科学技術分野における最新の研究にもとづく科学知識と技術レベルを反映しています。弊社は、当該技術分野における最新の発展にもとづき、本書の内容を変更する権利を留保するとともに、新しい変更内容について定期的および継続的にユーザーに通知、コピー頒布等を行う義務を負いません。

本書の内容に誤った記載や図面または技術図解などがあっても、当該ケースに適用される国内法に抵触しない限り、当社では責任を負いません。また、本書に記載の説明もしくは情報に従ったことに起因して万一経済的、物的損害が生ずる事態となったとしても、弊社はその責を負いません。

本書に記載された説明、図、図解およびその他の情報は、説明的なものか、技術的なものであるかにかかわらず、当社の製品の特性を保証するものではありません。保証は、当社と顧客との間に交わされた契約の条項にのみ従って行われます。

ライカは、製品の技術仕様ならびに製造プロセスを予告なく変更する権利を有します。この権利を有することにより、ライカは製品の開発・製造に関する継続的な改良を実施することが可能になります。

本書は著作権法によって保護されています。本書のすべての著作権は、Leica Biosystems Nussloch GmbH に帰属します。

本書に含まれる文章、図を含むあらゆる構成部分を印刷、コピー、マイクロフィルム、Web Cam 等を含む方法により、またいかなる電子的システムやメディアを使用する手段によって、Leica Biosystems Nussloch GmbH の事前の書面による許可なしに複製を作成することを禁じます。

製品のシリアル番号ならびに製造日付については、製品に付いている銘板をご覧ください。

© Leica Biosystems Nussloch GmbH

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17 - 19
D-69226 Nussloch
Germany

Tel: +49 6224 143-0
Fax : +49 6224 143-268
Internet : http://www.LeicaBiosystems.com

目次

1.　重要な注意事項

1.1　本書で使用している記号とその意味

警告
三角警告マーク ⚠ が付いた灰色のボックスには警告内容が説明されています。

注意事項
記号 i が付いた灰色のボックスにはユーザーにとって重要な情報が説明されています。

注意 – 紫外線照射 !

(5)
(図 5)　カッコ内の数字は、図中の位置番号または図の番号を表します。

この製品はインビトロ診断（IVD）用医療機器に関する欧州委員会指令 98/79/EC の要求条件に適合しています。

シリアル番号

注文番号

取扱説明書の内容を守ってください。

製造元

製造日

インビトロ診断（IVD）用医療機器

ドイツ電気・電子製品法（ElektroG）の第 7 項による電気・電子製品への表示。ElektroG は電気・電子製品の流通、リサイクル、環境的に安全な処分に関する法律です。

中国版 RoHS（電気・電子機器に含まれる汚染物質の使用制限に関する指令）の環境保護マーク。マーク内の数字は製品の「環境適合使用期間」を示します。このマークは中国で規制されている物質を最大許容量以上に含む場合に使用されます。

CSA テストマーク。米国規格協会（American National Standards Institute, ANSI）、アンダーライターズ・ラボラトリーズ・インク（Underwriters Laboratories, UL）、カナダ規格協会（Canadian Standards Association, CSA）、NSF インターナショナル（National Sanitation Foundation International, NSF）などの制定または運用する規格、またはその他の安全性・性能に関する規格に基づいて試験され合格した製品であることを示します。

1.2 装置の型式

本書に記載の内容は、表紙に明記された装置型式にのみ適用されます。装置背面に装置のシリアル番号を示す銘板があります。図 1は、例として本装置の有効な銘板を示したもので、ここに装置の機種や電源条件についての重要な情報が記されています。各種バージョンに関する詳細データは 3 章の「テクニカルデータ」を参照してください。

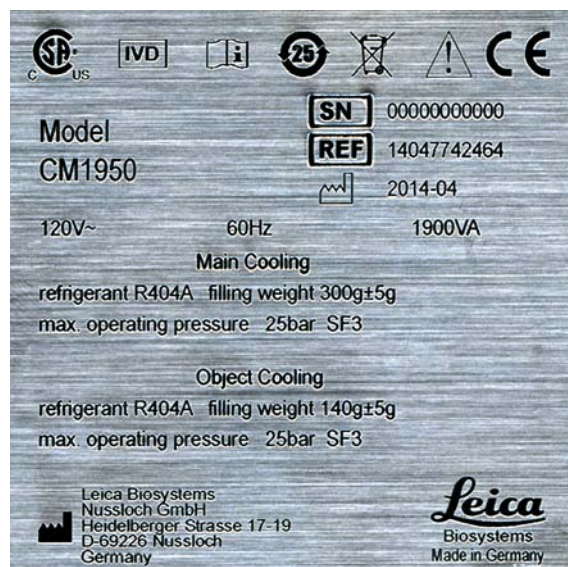



図 1

1.3 オペレーターの資格

ライカ CM1950 は、訓練を受けた検査室オペレーターだけが操作してください。

オペレーターは装置を操作する前にこの説明書をよく読み、装置の技術的細部に精通しておかなければなりません。

アルコール消毒および/または紫外線による照射処理の他に、検査室の規定に従って適切な安全予防処置を講じてください（安全メガネ、手袋、白衣、マスクなどを着用）。
この種の感染防止対策により、細菌数を99.99%以上減らすことができます。

1.4 本装置の用途

CM1950 は、ミクロトームを完全密閉して試料冷却を独立させた高性能クリオスタットです。紫外線（UV）処理システム、一体式バキュームシステム、（オプション）およびモータードライブ（オプション）を備えています。

このクリオスタットは、生物学分野、医療および産業用途での凍結切片作製用に設計されています。

CM1950 はインビトロ診断（IVD）の用途に適しています。

本装置は必ず上記の適用範囲内で、本書に記載した指示に従って操作してください。

上記以外の使用は
すべて装置の不正な使用と見なされます。

2. 安全性と設計

本章に記載されている安全上その他の注意事項は、必ずお守りください。
たとえライカの他の製品の操作や使用に慣れている場合であっても、必ずこれらの注意事項をお読みください。

2.1 安全上の注意事項

本書には、装置の操作上の安全と保守に関する重要な指示と情報が含まれています。

取扱説明書は製品の重要な一部です。装置をセットアップしてご使用になる前に本書をよくお読みになり、常に装置の近くに保管してください。

本装置は、電気計測/制御/実験装置に適用される安全規則に準拠して製造、試験されています。

装置におけるこの状態を維持し、危険のない操作を行うために、ユーザーは必ず本書に含まれるすべての注意事項と警告に従ってください。

紫外線処理に関する CE 証明書および最新の各種証明書については下記サイトをご覧ください。
www.LeicaBiosystems.com.

本取扱説明書は、本装置を使用する国における事故防止と環境保護に関する現行の法規の規定によって適切に補ってください。

本装置およびアクセサリに取り付けられている保護装置は、取り外したり変更したりしてはなりません。修理は必ずライカ マイクロシステムズのサービスエンジニアに依頼してください。

純正の交換部品と許可されているアクセサリのみを使用してください。
必ず付属の電源ケーブルを使用してください。他の電源ケーブルで代用することはできません。
電源プラグがご使用場所のコンセントに合わない場合は、ライカマイクロシステムズにご連絡ください。

2.2 警告

本装置に取り付けられている安全装置は、あくまで事故防止のための基礎をなすものです。装置を安全に操作することは、何よりもまず所有者ならびに装置の操作、サービスまたは修理を行う担当者の責任となります。
装置を故障せずに操作いただくため、必ず以下の指示と警告に従ってください。

本装置は最新の技術を用い、安全技術に関する広く認められている規格および規制に準拠して設計、構成されています。本装置の操作または取り扱いが正しく行われないと、ユーザーまたはオペレーターが負傷の危険にさらされたり、装置またはその他の所有物が損傷することがあります。装置は、その安全機能がすべて適切な状態にある場合に限り本来の用途でのみ使用することができます。安全を損なう機能障害が発生した場合は、直ちに対策を講じてください。

2.3 一般的な安全上の注意

CM1950 は、ミクロトームを完全密閉して試料冷却を独立させたクリオスタットです。特に術中迅速診断の分野における作業に使用します。

ディスプレイおよび装置の制御部は、記号表示がわかりやすく操作が簡単で、LED 表示により見やすくなっています。凍結チャンバーはシームレス溶接の高級ステンレス鋼製です。手の届きにくいコーナーがなく、クリーニングや消毒を容易に行えます。

電源を入れたり、プラグを接続する際には、ライカ CM1950 内で可燃性の物質を使用しないでください。装置の上部に染色剤やその他の液体を置かないでください。

2.4 開梱と設置

正常な機能を保証するために、本装置は四方を壁や備品から一定間隔だけ離して設置する必要があります（6.6.1 章「設置場所の条件」を参照）。

- 装置は立てた状態、または少々傾けた状態で搬送してください。
- フォークリフトで搬送する場合は、安全のために 3 人の作業員が必要です（フォークリフトの操縦員が 1 人、装置が滑り落ちないように支えるため両側に 1 人ずつ）。
- 電源システムに接続する前に、「テクニカルデータ」の規定を遵守してください。
- 装置を保護導体端子のない電源コンセントには絶対に接続しないでください。

  電源ケーブルの長さ : 最長 3.5 m　　　延長 : **不可**

搬送後 4 時間以上待ってから装置の電源を入れてください。この待ち時間は、搬送中に移動した可能性のあるコンプレッサーオイルが元の位置に戻るのに必要な時間です。搬送中の温度差が原因で部品に付着した結露が蒸発し、完全に消えるのを待つ必要があります。これを守らないと、装置が故障する原因となります。

図 2

本装置が納入されたら、梱包に取り付けられている傾きインジケーターを確認してください。
矢印の頭部が青の場合、搬送中に積荷が横積みされたか、大きく傾けられたか、または倒れた可能性があります。
積荷書類にその旨を記載し、積荷が損傷を受けていないか点検してください。

金属ストリップを取り外す際は注意してください。
金属ストリップを開くときに負傷する危険があります（金属ストリップには鋭いエッジがあり、張力がかかっています）。

図 3

金属ストリップ（**1**）を取り外すには、金属ばさみと適切な手袋が必要です。枠箱の横に立ち、図示した位置でストリップを切断してください（図 3 の「⇦」を参照）。

図 4

- ダンボール箱（**2**）をまっすぐに持ち上げ、後方に向けて傾け、取り出します。
- 発泡材の搬送用固定具（**3**）を取り外します。
- ダストカバー（**4**）を取り外します。
- アクセサリ用箱（**5**）を取り出します。

図 5

図 6

- 木の縁（図 5 の **7**）を持ち上げて取り出します。
- スロープ（図 4 の **6**）をパレットから取り出します。
- スロープを適切に取り付けます。「L」（左）および「R」（右）と記されたスロープ部品が所定の溝（図 6 拡大図の **10**）に差し込まれていることを確認してください。正しく取り付けられていると、ガイドレール（**11**）は内側にあり、矢印（**12**）が向かい合います。

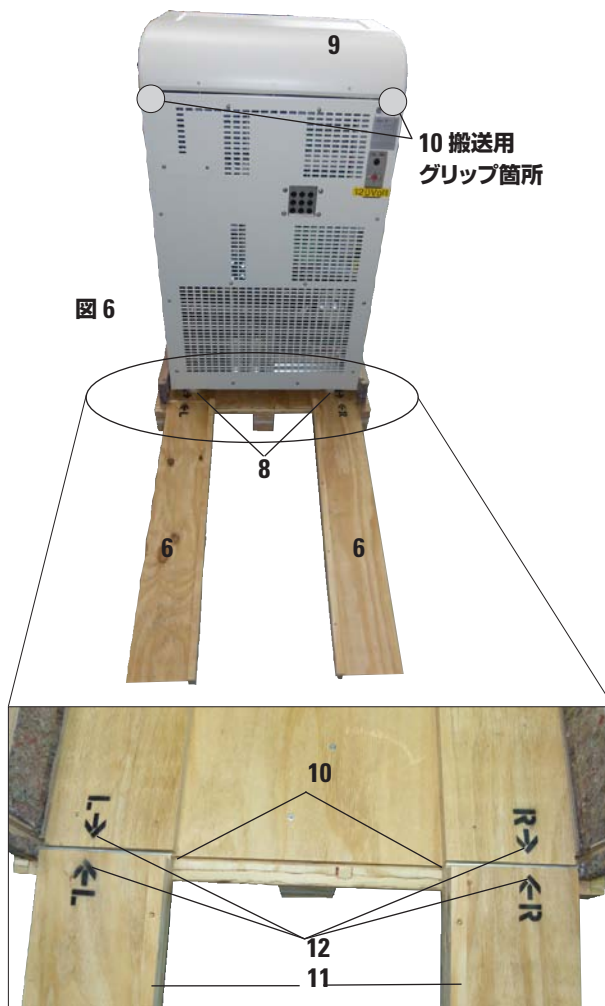



図 6

装置のフード（図 6の 9）に力を加えてはなりません。
搬送用グリップ箇所（図 6 の 10）を使用してください。
前後のキャスターがスロープ（6）上にあること。転倒に注意！

- 装置を後ろ向きにスロープ上を移動し、パレットから慎重に降ろします。
- 装置を設置場所まで、キャスター（図 6 の **8**）を使って移動します。

2.5 安全装置

本書には、装置の操作上の安全と保守に関する重要な指示と情報が含まれています。
取扱説明書は製品の重要な一部です。装置をセットアップしてご使用になる**前に**本書をよくお読みになり、常に装置の近くに保管してください。
本装置を使用する国で事故防止と環境保護のための追加要求事項が適用される場合は、当該要求事項を遵守するために、適切な指示で取扱説明書を補ってください。
本装置には安全装置として、緊急停止スイッチ（モータードライブの場合のみ）、ハンドホイールロック/センタリングシステム（モータードライブの場合のみ）、ナイフとナイフホルダーのナイフガード、およびナイフイジェクターが装備されています。

紫外線照射による健康被害を防ぐために、スライドウィンドウが正しく閉じていないと紫外線処理を開始することはできません。ウィンドウを閉じると、該当する安全機能が作動します。

これらの安全機能を正しく使用し、本書の警告および注意事項を厳守することで、ユーザーは事故や負傷の危険を大幅に回避することができます。

ミクロトームナイフ

- ミクロトームナイフと替刃の取り扱いには十分注意してください。刃先は非常に鋭利ですので、けがを負う危険があります。
- ナイフ、およびナイフ/替刃が付いたままのナイフホルダーを放置しないでください。
- 刃先を上に向けた状態でナイフをテーブルに置かないでください。

標準付属品に含まれる安全手袋の使用を強くお勧めします。

- ナイフが落下した場合、手で受け止めようとしては**なりません**。
- ナイフや試料を調整するとき、または試料を交換するときには、その前にハンドホイールをロックし、必ずナイフをナイフガードで覆ってください。
- 装置の低温部分に素手で触れてはなりません。凍傷になる恐れがあります。必ず同梱の安全手袋を着用してください。

ナイフガード

ナイフや試料を調整するとき、試料またはナイフを交換するとき、または休憩を取るときには、必ずハンドホイールをロックして刃先をナイフガードまたはアンチロールプレートでカバーしてから行ってください。

ナイフホルダー CE、CN、CN-Z にはナイフガード機能が組み込まれています。また、ナイフホルダー CE のガラス製アンチロールプレートもナイフガードとして機能します。

2.6 ハンドホイールの固定/ロック

図 7

ナイフや試料を調整するとき、試料を交換するとき、または休憩を取るときには、必ずハンドホイールをロックしてから行ってください。

図 8

ハンドホイールをロックするには、レバー（**1**）を外方向に押します。グリップが上または下の位置に来て、ハンドホイールがロックするまで、ハンドホイールをゆっくり回します。レバーを外方向にいっぱいに押しながら、ロック機構がかみ合うのを確認できるまで、ハンドホイールをゆっくり前後に動かします。

ハンドホイールをロック解除するには、ハンドホイールのレバー（**2**）をクリオスタットのハウジング方向に押します。

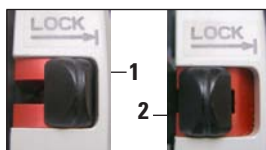



図 9

ハンドホイールのセンタリング（モータードライブの場合のみ）

ハンドホイールのハンドルを引き出し、ハンドホイールの中心に移動します。ハンドルは自動的にその位置でかみ合います。

モータードライブでは、クリオスタットの重要な安全装置としてハンドホイールのセンタリング機能が用意されています。

凍結システムがオンで、凍結チャンバーが冷却されている場合にのみ、ハンドホイールを回してください。

2.7 クリーニングと紫外線処理 – 装置をオンにする

紫外線処理のためにミクロトームを取り外す必要はありません。

- 本装置は紫外線（UV）処理を行うように設計されています。ミクロトームは完全に密閉されているため、ライカ Cryofect によるスプレー洗浄を行うこともできます。（Cryofect はすべての国で使用できるわけではありません）

毎回のセクショニング操作後、および試料交換前に切片屑を取り除いてください。切片屑の除去には、Cryofect またはアルコール除菌剤をしみ込ませたペーパータオル、または吸引ノズル（オプション）を使用します。紫外線処理は、セクションストレッチャーを横にたたんだ後に始めてください。新しい試料は汚染源となる可能性があります。

- 感染防止対策を行う際には、適切な安全処置を講じてください（手袋、マスク、白衣などを着用）。
- 洗剤および除菌剤を使用するときは、製品に表示された安全上の注意を守ってください。
- ナイフホルダー CE、CN および CN-Z のガラス製アンチロールガイドはアセトンまたはアルコールでクリーニングすることができます。
- 廃液は、廃棄物処理法に従って処理します。
- 凍結チャンバーの乾燥に外部のヒーターを使用しないでください。冷却システムの損傷を引き起こすことがあります。
- クリーニング後は、凍結チャンバーが完全に乾燥してから電源を入れてください。これを守らないと霜が付きます。
- 凍結チャンバーから取り外したすべての部品は、十分に乾燥させてから凍結チャンバーに慎重に取り付けてください。
- ミクロトームのフロントパネルとスリットカバーを完全に乾燥させてから、装置のスイッチを入れてください。

紫外線処理についての詳細情報はライカ バイオシステムズの下記ウェブサイトでご覧いただけます。
www.LeicaBiosystems.com

2.8 試料の取り扱い – 霜取り

- 汚染または感染した物質を処理する場合は、検査室の一般安全指針に従ってください。
- 凍結チャンバーを霜取りする前にすべての試料を取り出してください。
- 試料ヘッドを霜取りする前にすべての試料を取り除いてください。

凍結チャンバー内に試料を残さないでください。- 本装置は凍結試料の保存には適していません。冷却のため試料が乾燥します。

霜取り中、急速凍結ステーションが非常に熱くなる可能性があります。霜取り中は急速凍結ステーションに手を触れないでください。

2.9 ミクロトームの取り外し

- ミクロトームは密閉されていますので、ユーザーが取り外す必要はありません。

2.10 保守

ヒューズの交換

- ヒューズを交換する前に、装置のスイッチを切り、電源プラグを抜きます。
- 3 章「テクニカルデータ」で指定されたタイプのヒューズを必ず使用してください。指定以外のヒューズを使用すると、装置が損傷する可能性があります。

ランプ / 紫外線ランプの交換

- ランプを交換する前に、装置のスイッチを切り、電源プラグを抜きます。

交換中に紫外線ランプが破損する可能性があります。ランプが損傷した場合、ランプの交換はライカマイクロシステムズに依頼してください。ランプの水銀が流れ出た場合は慎重に対処し、適切に処理してください。

2 個の紫外線照射インジケーターランプが交互に点滅する場合は、紫外線ランプを交換してください。

温度に関係するすべてのデータは、室内温度 18 ～ 35°C および湿度 60% 以下の場合にのみ有効です。

装置の型式	-1	-2	-3
定格電圧（±10 %）	100 VAC	120 VAC	230 VAC
定格周波数	50/60 Hz	60 Hz	50 Hz
消費電力	1900 VA	1900 VA	1900 VA
始動 5 秒間の最大始動電流	35 A 実効電流	35 A 実効電流	25 A 実効電流
保護クラス	I	I	I
自動遮断	T15A M3	T15 A T1	T10 A T1
汚染度②	2	2	2
過電圧カテゴリー	II	II	II
熱排出（最大）	1900 J/s	1900 J/s	1900 J/s
認可	CE	CE/c_CSA_us	CE

② IEC-1010、UL 3101 による

ミクロトーム

タイプ	回転式ミクロトーム 密閉型
切片厚範囲	1 ～ 100 µm
トリミング設定	
臨床	10～40 µm ③
研究	1～600 µm ③
試料総送り量	25 mm + 1 mm
試料垂直移動量	59 mm ±0.5 mm
試料リトラクション	20 µm（無効に設定可能）
最大試料サイズ	50 x 80 mm
セクショニング速度	低速：0 ～ 50 ストローク/min 高速：0 ～ 85 ストローク/min Vmax（最高速）： 85 ～ 90 ストローク/min
試料オリエンテーション	8°（X、Y 軸）
電動試料送り	低速：300 µm/s 高速：900 µm/s
ランプ	50/60 Hz 仕様：Osram DULUX L 18 W/840

③ 追加の詳細情報は 35 ページを参照してください。

クリオスタット

寸法	
幅（ハンドホイールを除く）	700 mm
幅（ハンドホイールを含む）	835 mm
奥行（キャビネットのみ）	850 mm
高さ（全体）	1215 mm
作業高さ（アームレスト）	1025 mm
重量：	
重量（モーターあり、バキューム装置あり）	193 kg
重量（モーターあり、バキューム装置なし）	185 kg
重量（モーターなし、バキューム装置あり）	183 kg
重量（モーターなし、バキューム装置なし）	175 kg
重量（試料ヘッド冷却装置あり）	165 kg
重量（試料ヘッド冷却装置なし）	145 kg

一般的情報

使用温度範囲	18 °C ～ 35 °C
保管温度範囲	+5 °C ～ +55 °C
相対湿度	60 % 以下、結露なきこと
保管湿度	60 % 以下

6.1 章「設置場所の条件」に従ってください。

凍結システム	CM1950、50 Hz	CM1950、60 Hz
凍結チャンバー		
温度範囲	0°C ～ -35°C ± 5K、1K 単位で調整可能 (周囲温度 20° C 時)	0°C ～ -35°C ± 5K、1K 単位で調整可能 (周囲温度 20°C 時)
-25°C までの到達時間	約 5 時間	約 5 時間
-35°C までの到達時間	約 8 時間	約 8 時間
凍結能力①	690 W	690 W
カットアウト圧力	25 bar	25 bar
安全係数	3	3
冷媒の種類と量 *	300 g（± 5 g)、冷媒 R-404A*	300 g（± 5 g)、冷媒 R-404A*
コンプレッサーオイル *	0.6 l、EMKARATE RL22S（ICI）*	0.6 l、EMKARATE RL22S（ICI）*
凍結チャンバーの霜取り		
自動霜取り		
プログラムの可否	可能（ホットガス霜取り)、時刻選択可能	可能（ホットガス霜取り)、時刻選択可能
霜取りインターバル	24 時間に 1 回の霜取り または、手動ホットガス霜取り	24 時間に 1 回の霜取り または、手動ホットガス霜取り
霜取り時間：	12 分	12 分
霜取り自動終了温度	チャンバー温度 -5°C 時	チャンバー温度 -5°C 時
急速凍結ステーション		
最低温度	-42°C（+5 K)、チャンバー温度 -35°C 時	-42°C（+5 K)、チャンバー温度 -35°C 時
凍結ステーション数	15+2	15+2
霜取り	手動ホットガス霜取り	手動ホットガス霜取り
ペルチェユニット		
凍結ステーション数	2	2
最大温度差	17 K（チャンバー温度 - 35°C 時）	17 K（チャンバー温度 - 35°C 時）
試料冷却		
温度範囲	-10 ～ -50°C ± 3 K	-10 ～ -50°C ± 3 K
凍結能力①	320 W	320 W
カットアウト圧力	25 bar	25 bar
安全係数	3	3
冷媒の種類と量	230 V/50 Hz 時 130 g（± 5 g)、冷媒 R-404A* 100 V/50/60 Hz 時 140 g（± 5 g)、冷媒 R-404A*	120 V/60 Hz 時 140 g（± 5 g)、冷媒 R-404A*
コンプレッサーオイル *	0.4 l、alpha 22（Kyodo）*	0.4 l、alpha 22（Kyodo）*
試料ヘッドの霜取り		
自動霜取り	なし	なし
手動霜取り（霜取り時間）	15 分	15 分

① CECOMAF 準拠：凝縮温度 45° C、蒸発温度：- 25° C

***）冷媒とコンプレッサーオイルの交換は、ライカマイクロシステムズのサービス エンジニアに依頼してください。**

4. 標準付属品

本体、モーターなし/バキューム装置なし、すべての電圧仕様で共通

ハンドホイール×1、手動 14 0477 41346
試料ディスク×5、3 mm 14 0477 40044
切片屑トレー×1 .... 14 0477 40062
凍結ステーション位置決めホルダー×1 .... 14 0477 40080
凍結ステーションカバー×1 .... 14 0477 43763
工具セット×1 .... 14 0436 43463
- 細筆×1 .... 14 0183 28642
- ライカ ブラシ×1、マグネット付き 14 0183 40426
- 六角レンチ×1、サイズ 1.5 .... 14 0222 10050
- 六角レンチ×1、サイズ 2.5 .... 14 0222 04137
- 六角レンチ×1、サイズ 3.0 .... 14 0222 04138
- 六角レンチ×1、サイズ 4.0 .... 14 0222 04139
- ボールヘッド付き六角レンチ×1、サイズ 4.0 .... 14 0222 32131
- 六角レンチ×1、サイズ 5.0 .... 14 0222 04140
- レンチ×1、ハンドル付き、サイズ 5.0 .... 14 0194 04760
- 六角レンチ×1、サイズ 6.0 .... 14 0222 04141
- シングルヘッドレンチ×1、サイズ 13 .... 14 0330 33149
- シングルヘッドレンチ×1、サイズ 16 .... 14 0330 18595

電源ケーブル×1 .... 14 0441 xxxxx
クリオスタットオイル（50 ml）×1、タイプ 407、 14 0336 06098
OCT 凍結コンパウンド（125 ml）×1 .... 14 0201 08926
安全手袋×1、サイズ M *、凍結セクショニング用 14 0340 29011
取扱説明書、ドイツ語/英語（各国語版 CD 付き）×1 .... 14 0477 85108
CM1950「トラブルシューティング」DVD×1 .... 95.10696 Rev A

* 注意事項：日本仕様（100V、50/60 Hz）には、サイズ S の安全手袋（14 0340 40859）を 1 組同梱

本体、モーターなし/バキューム装置あり

標準付属品は上記に同じ、さらに：

アクセサリ セット（バキューム装置）×1 .... 14 0477 43300
- チューブアダプター 1 .... 14 0477 40293
- チューブアダプター 2 .... 14 0477 40294
- サクションノズル 14 0477 40295
- シリコンチューブ 14 0477 43302
- シリコンストッパー 14 0477 43304
- チャンバーサクションノズル 14 0477 43779
- フィルターセット（5 個入り） 14 0477 43792

梱包リストと注文書を確認して、納入品に間違いがないか確認してください。万一相違がある場合には、速やかにライカマイクロシステムズにご連絡ください。

CM1950 では、様々なナイフ/ナイフホルダーから選択することができます。

本体、モーターあり/バキューム装置なし、すべての電圧仕様で共通

ハンドホイール×1、電動式 14 0477 41347
試料ディスク×5、30 mm 14 0477 40044
切片屑トレー×1 .... 14 0477 40062
凍結ステーション位置決めホルダー×1 .... 14 0477 40080
凍結ステーションカバー×1 .... 14 0477 43763
工具セット×1 .... 14 0436 43463
- 細筆×1 .... 14 0183 28642
- ライカ ブラシ×1、マグネット付き 14 0183 40426
- 六角レンチ×1、サイズ 1.5 .... 14 0222 10050
- 六角レンチ×1、サイズ 2.5 .... 14 0222 04137
- 六角レンチ×1、サイズ 3.0 .... 14 0222 04138
- 六角レンチ×1、サイズ 4.0 .... 14 0222 04139
- ボールヘッド付き六角レンチ×1、サイズ 4.0 .... 14 0222 32131
- 六角レンチ×1、サイズ 5.0 .... 14 0222 04140
- レンチ×1、ハンドル付き、サイズ 5.0 .... 14 0194 04760
- 六角レンチ×1、サイズ 6.0 .... 14 0222 04141
- シングルヘッドレンチ×1、サイズ 13 .... 14 0330 33149
- シングルヘッドレンチ×1、サイズ 16 .... 14 0330 18595

電源ケーブル×1 .... 14 0441 xxxxx
クリオスタットオイル（50 ml）×1、タイプ 407、 14 0336 06098
フットスイッチダミー×1 .... 14 0443 30420
OCT 凍結コンパウンド（125 ml）×1 .... 14 0201 08926
安全手袋×1、サイズ M *、凍結セクショニング用 14 0340 29011
取扱説明書、ドイツ語/英語（各国語版 CD 付き）×1 .... 14 0477 85108
CM1950「トラブルシューティング」DVD×1 .... 95.10696 Rev A

* 注意事項：日本仕様（100V、50/60 Hz）には、サイズ S の安全手袋（14 0340 40859）を 1 組同梱

本体、モーターあり/バキューム装置あり、すべての電圧仕様で共通

標準付属品は上記に同じ、さらに：
アクセサリ セット（バキューム装置）×1 .... 14 0477 43300
- チューブアダプター 1 .... 14 0477 40293
- チューブアダプター 2 .... 14 0477 40294
- サクションノズル 14 0477 40295
- シリコンチューブ 14 0477 43302
- シリコンストッパー 14 0477 43304
- チャンバーサクションノズル 14 0477 43779
- フィルターセット（5 個入り） 14 0477 43792

梱包リストと注文書を確認して、納入品に間違いがないか確認してください。万一相違がある場合には、速やかにライカマイクロシステムズにご連絡ください。

i **CM1950 では、様々なナイフ/ナイフホルダーから選択することができます。**

5. 全体の外観

緊急停止スイッチ
（モータードライブの場合のみ）
ON/OFF スイッチ
（サーキットブレーカー）
クリオスタットチャンバー
（紫外線照射時）
フットスイッチダミー
（モータードライブの
場合のみ）
ハンドホイール、
12 時位置
細菌フィルター
（オプション、フィルター付き
装置の場合のみ）
コンデンサ
廃液タンク
調整脚
（据え付け位置でネジを
緩め、高さを調整）
キャスター脚（短距離の搬送用）
調整脚（垂直位置調整用）

図 10

5.1 コントロールパネルとクリオスタットチャンバー

1 コントロールパネル 1：吸引、温度/時間制御、照明、紫外線処理
2 コントロールパネル 2：電動試料送り（切片厚/トリミング厚調整）
3 コントロールパネル 3：モータードライブ、オプション（ストロークの種類/セクショニング速度調整ほか）

図 11

4 定置式ヒートエクストラクター（オプション）
5 ペルチェユニット（2 ステーション付き）
6 凍結ステーション、15 ポジション
7 凍結ステーション位置決めホルダー
8 ヒート/コールドエクストラクター、可動式（オプション）
9 可動式プレート（オプション）
10 ナイフホルダー CE、ブレードイジェクター（**a**）付き
10b ナイフホルダー CE のフィンガーレスト
10c ナイフホルダー CE のナイフガード
11 吸引チューブの吸引ノズル
12 切片屑吸引チューブ
13 筆置きプレート（オプション）
14 吸引チューブ用アダプター（この背後に粗フィルターインサートあり）
16 試料ヘッド、オリエンテーション付き
17 切片屑トレー

6. 設置

6.1 設置場所の条件

爆発の危険がある場所では、本装置を操作しないでください。

設置場所は以下の前提条件を満たす必要があります。

- 装置の設置面積として約 835 x 850 mm が必要です。
- 室内容積は 8 m3 以上あること。
- 室温は常に 18°C ～ 35°C の範囲であること。
- 保管時の温度範囲 5°C ～ 55°C。
- 相対湿度、60 % 以下、結露なきこと
- 保管湿度 : 60 % 以下
- 高度 : 海抜 2000 m 以下

- 本装置は屋内での使用専用です
- 電源スイッチ / サーキットブレーカーに自由に、容易に手が届くこと
- 電源コンセントまでの距離は電源ケーブルの長さ以内としてください。延長ケーブルの使用は**禁止**です。
- フロアは全体として振動がなく、装置の重量に十分耐えるだけの強度と剛性を持つものであることが必要です。
- 衝撃、直射日光、大きな温度変動を避けてください。また、本装置は空調システムの吹出し口のすぐ近くには置かないでください。空気の循環が増すことで、チャンバーの氷結が加速するからです。
- 本装置はアース付き電源コンセントに接続してください。必ず同梱の電源ケーブルを使用してください。ケーブルは現地の電源電圧に適合させてあります。
- 使用する薬品類は引火性であり、健康に有害です。したがって設置場所は十分換気されていること、火気のないことが必要です。
- 設置場所には静電気防止対策が必要です。

騒音情報 : 騒音レベル < = 70 dB（A）

室温と湿度が上記の推奨値を上回ると、クリオスタットの冷却能力が影響を受け、最低規定温度に達しなくなります。

正常な機能を保証するために、本装置は壁や備品から一定間隔だけ離して設置する必要があります。

- 壁や備品までの距離（キャビネットから測定）:

  - 背面 : 15 cm　　- 右側 : 30 cm　　- 左側 : 15 cm

- 周囲に熱を放出する電気器具がないこと

6.2 設置場所までの搬送

- まず設置場所が「設置場所の条件」に挙げられた条件を満たしているか、点検します。
- 装置を所定の場所へ搬送します。
- 以下を守ってください。

装置は立てた状態、またはわずかに傾けた状態（最大 30°）で搬送してください。

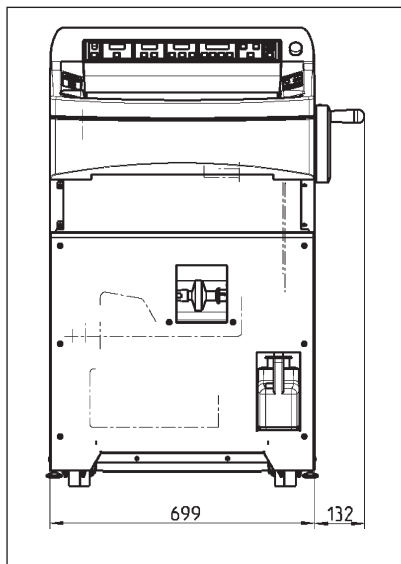
装置を傾ける場合は、装置が倒れないように 2 人の作業員が正面から支える必要があります。装置が倒れると重傷を負う恐れがあります。

図 12

- 装置をキャスター（**2**）で動かす際には、キャビネットの図示した箇所（◯）をつかみます。
- そのためには、スパナ（サイズ 13）で調整脚のネジを緩めます（続いて装置をキャスターで搬送する際は、ネジを停止位置まで締め付けます）。目的の場所に着いたら、両方の調整脚（**1**）を調整し、装置を垂直に立てます。

搬送前または移動前に、フィルターバッグをチャンバーから取り外してください。これを守らなかった場合、フィルターバッグが融け、次回に装置をオンにしたときにカチカチに凍結します。 この状態でフィルターバッグを取り外すと、フィルターが破損し、切片屑が細菌フィルターに入ります（6.5.8 章「フィルターバッグの取り付け」も参照）。

バキューム装置を長期間使用しない場合は、標準付属品に含まれるシリコンストッパー（図 29 の E）で吸引チューブ開口部を塞ぎます。

フォークリフトによる搬送

- 装置はフォークリフトで搬送することができます。

フォークリフトで搬送する場合は、安全のために 3 人の作業員が必要です（フォークリフトの操縦員が 1 人、装置が滑り落ちないように支えるため両側に 1 人ずつ）。

- 設置場所で調整脚（**1**）のネジをスパナ（13 mm）で緩めます（図 12 を参照）。これは装置を安定させるために必要なことです。

図 13 : 装置全体の幅（ハンドホイールを含む）

6.3 ハンドホイールの取り付け

図 14

凍結システムがオンで、凍結チャンバーが冷却されている場合にのみ、ハンドホイールを回してください。

- ハンドホイールシャフトのピン（**1**）をハンドホイールの穴（**2**）に挿入します。
- 六角レンチ（サイズ 6）でネジ（**4**）を締めます。
- ネジ（**4**）に保護キャップをかぶせます。

取り外しは、逆の手順で行ってください。

6.3.1 ハンドホイールのロック/ロック解除

図 15

凍結システムがオンで、凍結チャンバーが冷却されている場合にのみ、ハンドホイールを回してください。

ナイフや試料を調整するとき、試料を交換するとき、または休憩を取るときには、必ずハンドホイールをロックしてから行ってください。

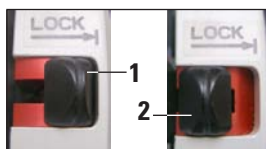



図 16

ロックするには、ハンドホイールを 12 時位置または 6 時位置に移動します。レバー（**1**）を外方向にいっぱいに押します。ロック機構がかみ合うのを確認できるまで、ハンドホイールをゆっくり前後に動かします。

ハンドホイールをロック解除するには、ハンドホイールのレバー（**2**）をクリオスタットのハウジング方向に押します。

ハンドホイールのセンタリング（オプション）

図 17

モータードライブでは、クリオスタットの重要な安全装置としてハンドホイールのセンタリング機能が用意されています。

センタリングするには、ハンドホイールのハンドルを引き出し、ハンドホイールの中心に移動します。ハンドルは自動的にその位置でかみ合います。

6.3.2 フットスイッチダミーの取り付け（セクショニングモーター付き装置）

図 18

- フットスイッチ（オプション）を使用しない場合、フットスイッチダミーを装置の右外側に取り付けます（5 章「全体の外観」を参照）。

コントロールパネル 3 の「E-STOP」フィールドにある赤い LED が点灯するのは以下の場合です。

- 緊急停止機能が作動中、または
- フットスイッチダミー（またはオプションのフットスイッチ）が正しく接続されていないか、またはまったく接続されていない。

6.4 電源の接続

搬送後 4 時間以上待ってから装置の電源を入れてください。この待ち時間は、搬送中に移動した可能性のあるコンプレッサーオイルが元の位置に戻るのに必要な時間です。さらに、この間の温度変動が原因で部品に付着した結露が蒸発して完全に消えるのを待つ必要があります。
これを守らないと、装置が故障する原因となります。

コンプレッサー始動時には、定格電圧が「テクニカルデータ」に示された値を下回ってはなりません。
コンプレッサーには 25 ～ 35 A の始動電流が必要です。
このため、設置場所の電気回路を電気技師に点検してもらい、装置が正常に作動するための条件を満たす必要があります。
上記の条件が満たされないと、装置が故障する原因となります。

- 電源電圧と電源周波数が銘板（図 1 を参照）に記載されている定格に適合しているか点検してください。
- 同じ電気回路に他の電気器具を接続しないでください。

装置を保護導体端子のない電源コンセントには絶対に接続しないでください。

日本仕様の装置にかぎり：

図 19

周波数の選択

- 開梱し、目的の場所に据え付けた後、レバー（**1**）で使用する電源システムの条件に合わせて周波数を選択します。

6.5 アクセサリの取り付け/チャンバーアクセサリの挿入

6.5.1 調整式フットレストの取り付け（オプション）

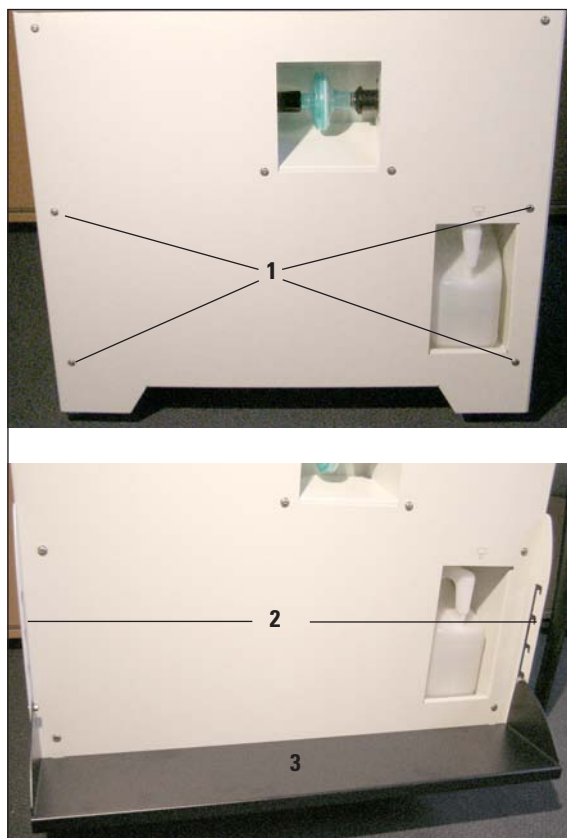



図 20

- フットレスト（オプション）を取り付けるには、ネジ（**1**）を同梱の六角レンチ（サイズ 3）で緩めます。

ホルダー（2）を取り付ける際、切欠きを下に向け、サポート（3）をフックできるようにします。

- フットレストホルダー（**2**）をハウジング正面パネルの左右に**外側**から取り付けます。取り付けには、前に緩めた六角ネジを使用します。ネジを固く締め付けます。
- フットレスト（**3**）をホルダーに、個々の必要（高さ）に合わせて掛けます。
- 取り付け後、フットレスト（**3**）の両端をホルダー（**2**）の希望する位置に掛け変えることで、いつでもフットレストの高さを調整することができます。

6.5.2 保管キャビネットの取り付け（オプション）

図 21

アクセス上の理由から、保管キャビネット（オプション）を常に最初に取り付ける必要があります。

その際、インサート（**1**）を取り外し、フレーム（**2**）を穴の前に当て、六角レンチ（サイズ 4）を使用し、ネジ/ワッシャーでクリオスタットハウジングに締め付けます。続いてインサート（**1**）をフレームに挿入し、上方に回転します。

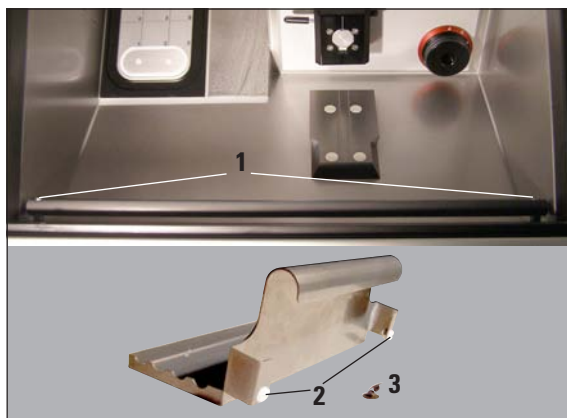



図 22

6.5.3 可動式プレート（オプション）

クリオスタットハウジングの正面内側にプレート用ロッドを同梱のネジ（**1**）と六角レンチ（サイズ 3）で取り付け、次にキャップ(**3**)をかぶせます。(可動式プレートの裏面には、チャンバー内側にかき傷がつくのを防ぐための白いプラスチックネジ（**2**）があります）。可動式プレートをガイドロッドに掛けます。

6.5.4 切片屑トレーの挿入

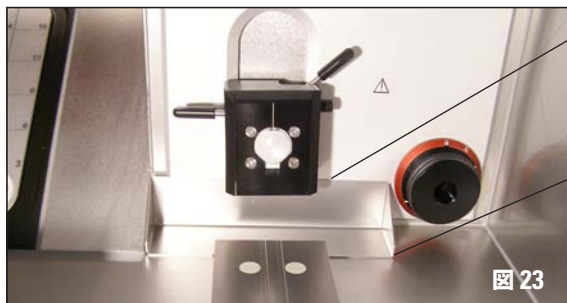



図 23

ナイフ/ナイフホルダーベースを取り付ける前に、切片屑トレーを挿入します。このとき、切欠き（**a**）がユーザー側を向くようにします。

6.5.5 定置型ヒートエクストラクターの取り付け（オプション）

図 24

ヒートエクストラクターのホルダー（図 24 の **1**）を、ハウジング左側パネルに同梱の六角レンチ（サイズ 4）でネジ止めします（下側のネジから始めます）。次にホルダーを上方に回転し（矢印方向）、上部のネジを挿入し、締め付けます）。

次に、急速凍結ステーションに霜防止カバーを取り付けます。

温度上の理由から、ナイフ/ナイフホルダーは、チャンバーの外で対応するベースに取り付けます。

6.5.6 ナイフ/ナイフホルダーの取り付けと逃げ角の調整

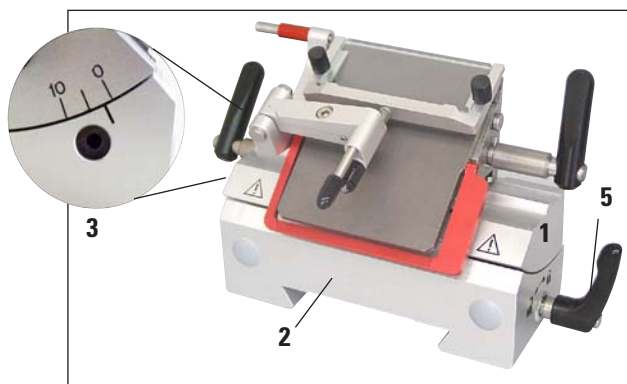
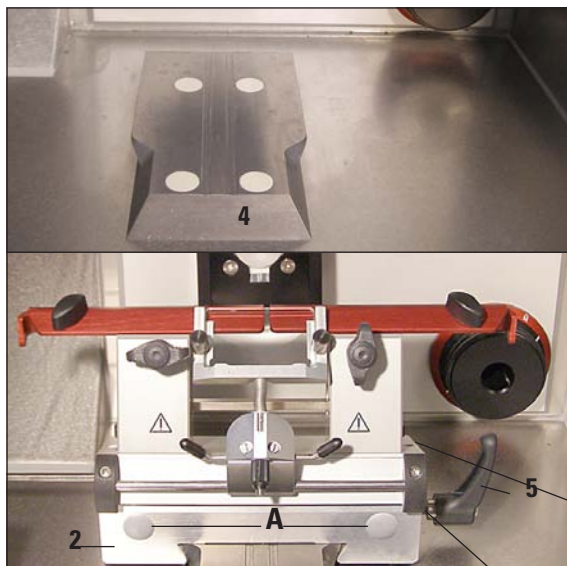



図 25

- ナイフまたはナイフホルダー（図 25 の **1**）をベース（**2**）にセットし、（ナイフ/ナイフホルダー左の）逃げ角をおよそ 2°～ 5°に調整した後、ベース（**2**）の穴（**3**）に六角レンチ（サイズ 4）で固定します。

図 26

- ナイフ/ナイフホルダーベース（**2**）をダブテールガイド（**4**）に正面から押し付け、クランプレバー（**5**）で締め付けます。ナイフ/ナイフホルダーベースの右側のクランプレバー（図 26 の拡大図を参照）を時計方向に（閉じたロックの記号の方へ）動かします。ベースを移動するには、クランプレバーを少しだけ開き、何かのはずみで試料ヘッド方向にベースが動くのを防ぎます。ナイフ/ナイフホルダーベースの右側のクランプレバー（図 26 の拡大図を参照）を反時計方向に（開いたロックの記号の方へ）動かします。

ナイフホルダーベース（2）を冷却されたクリオスタットチャンバーから取り外す場合は、グリップ箇所（a – 前と後ろ）をつかみます（指の凍傷防止）。安全手袋を必ず着用してください。

拡大図：26

- クランプ間隔が十分でない場合、クランプレバー（**3**）を移動することができます。そのためには、レバーを抜き取り、隣の位置に移動します。

6.5.7　細菌フィルターの挿入/交換

図 27

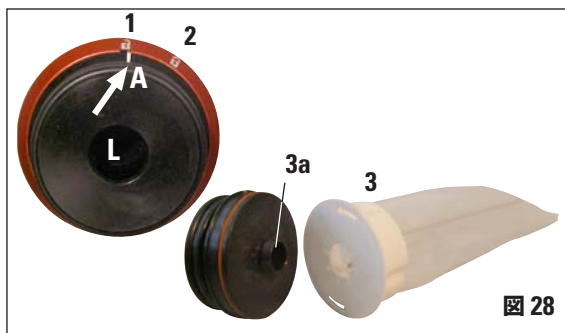
細菌フィルター（オプション）のホルダーは、装置正面から見える位置にあります。

- フィルターを挿入するには、片手でこれをつかみ、右側をソケットに押し付け、次に左側をチューブに差し込みます。
- 細菌フィルターの交換は取り付けとは逆の手順で行います。フィルターを右に押し、左に引いてチューブから抜き取ります。
- フィルターはおよそ 3 ヵ月ごとに交換します（交換日をマーカーでフィルターに書いておくことを推奨します）。

フィルターは検査室の規定に従って廃棄してください。
完全に氷解した場合、溶けたカバーガラス封止剤のために吸引ラインが詰まるため、細菌フィルターとフィルターバッグを取り外します。細菌フィルターは氷解の過程で湿気を吸収するため、使用に耐えなくなります。

6.5.8　フィルターバッグの取り付け

図 28

図 29

- 吸引口のマーク（**A**）を開位置（**1**）に合わせ、引き抜きます。フィルター（**3**）を吸引チューブ接続ピース（**3a**）に、カチッと音がするまで差し込みます。

接続した部品をクリオスタットチャンバーの開口部に元通り挿入し（フィルターが先）、マークを閉位置（図 28 の **2**）に合わせます。

バキューム装置を長期間使用しない場合は、標準付属品に含まれるシリコンストッパー（図 29 の E）で吸引チューブの開口部を塞ぎます。

理由：

1. 切片屑が開口部に落下するのを防ぐ。
2. チャンバーの冷気が逃げるのを防ぐ。
3. チャンバーに湿気が侵入するのを防ぐ。

6.5.9 切片伸展用器具の取り付け（オプション）– ナイフホルダー CE 使用時のみ

図 30

- シリコンチューブ（**A**）には、工場出荷段階でチューブアダプター 1（**B**、装置のフィルター用）、チューブアダプター 2（**C**、サクションノズル **D** または **F** 用）、およびサクションノズル（**D**）があらかじめ取り付けられています。
- シリコンストッパー（**E**）
- チャンバーサクションノズル（**F**）
- フィルター（**G**）
- プラスチック製クリップ（**H**）、チャンバーサクションノズルのパーキング用

図 31

図 32

サクションノズル交換時にアダプター（白）がシリコンチューブ内に残ります。ノズルを回しながら軽く引っ張って抜き取り、希望するノズルをしっかり差し込みます。

ノズルを挿入したチューブを取り付ける際、ナイフホルダーのプレッシャープレートの「自然な」湾曲に逆らう形で曲げないように注意してください。

赤いリング（図 32、右上）を時計方向に回すと、チューブに作用する張力が最小になり、サクションノズルがプレッシャープレート（図 31）に押し付けられます。続いてアンチロールガイド（**K**）をプレッシャープレート側に傾けます。

- 標準付属品にはプラスチック製クリップ（**H**）が 2 個含まれています。これにより、セクショニング作業中、チャンバーサクションノズル（**F**）を簡単に「パーキング」することができます。

クリップは凍結システムをオンにする**前に**接着する必要があります。接着する前に表面をざっと脱脂し、確実に保持されるようにします。
クリップは作業エリアの外、たとえば、装置の左側パネル内側に取り付けることを推奨します。

サクションノズル（D）を使用しない間、それを装置内側に 2 ヵ所ある磁性面（標識があります）に「パーキング」することができます。

バキューム装置を長期間使用した後は、最大の吸引能力を保証するために、吸引チューブを必ずクリーニングします。そのためには、チューブを市販の消毒剤またはアルコールに漬けます。数回クリーニングしたチューブは、新品と交換します（11.1 章を参照）。

7.1 CM1950 のコントロールパネル – コントロールパネル 1

チャンバー内温度（現在値と設定値）の表示

試料ヘッド温度（現在値と設定値）の表示

現在時刻、霜取り時刻、および エラーメッセージの表示

図 33

バキューム装置の有効/無効ボタン

吸引力の強さは 1 ～ 5 から選択可能（詳細については次ページ以降を参照）

ペルチェユニットの有効/無効ボタン

+/- ボタン。チャンバー内温度設定用

+/- ボタン。試料ヘッド温度設定用

Max 冷却ボタン 試料ヘッドの最大冷却（最も低い）温度を直接選択（-50°C）

+/- ボタン。現在時刻設定用

+/- ボタン。霜取り時刻設定用

「雪融け」マークのボタン。手動霜取り用

紫外線（UVC）照射（短時間：30 分、長時間 180 分）

照明の ON/OFF ボタン

キーパッド全体のロック/ロック解除を切り換える「キー」ボタン（試料ヘッドを有効にする方法については以降のページを参照）

図 34

コントロールパネル 1 の右横にある緊急停止ボタン（モータードライブの場合のみ）
モータードライブでセクショニング中に危険な状況が発生した場合：

- セクショニングプロセスを**ただちに**停止します – モーターが停止し、緊急停止ボタンの赤い LED が点灯します。
- 矢印方向に回すと緊急停止が解除されます – 緊急停止ボタンの LED が消えます。
- 作動モードとしてシングルストローク（SINGLE）または連続ストローク（CONT.）を再度選択します。

図 35

- 「VAC」ボタンを押し、バキューム装置を有効にします。バキューム装置がオンの間、「VAC」ボタンの LED が点灯します。ボタンをもう一度押すと機能が無効になります。
- 吸引力の強さはノブで調整します。

A　トリミングとセクショニングの最適な領域

- トリミング：　ハンドホイール位置 12 – 6 時位置、バルブ開
  ハンドホイール位置 6 – 12 時位置、バルブ閉
- セクショニング：　ハンドホイール位置 12 – 3 時位置、バルブ全開
  ハンドホイール位置 3 – 6 時位置、バルブ半開
  ハンドホイール位置 6 – 12 時位置、バルブ閉

B　チャンバーからの吸引の最適な領域

- チャンバーをクリーニングするには、ノブを赤の領域に回します。

必要な吸引力の強さは下記によって決まります。
- **試料のサイズ**
- **セクショニング速度**
- **切片厚**

図 36

- ペルチェユニットは凍結ステーションを補助冷却します。*** ボタンを押すと、ディスプレイの表示が「PE」から「10」に変わります。これは補助冷却時間が 10 分間であることを表わしています。残りの冷却時間が常に表示されます。残り時間が 4 分になると、「4」の数字の後ろにピリオドが表示されます。この時点を過ぎてからは、*** ボタンをもう一度押し、ペルチェユニットを時間前にオフにすることもできます。

注意：
チャンバー内温度が -5°C に達するまでは試料ヘッドとペルチェユニットはオンになりません（氷結防止のため）。

コンデンサ（休止段階）がオフでペルチェユニットが作動中の場合、コンデンサが再度スイッチオンにされるまで、数字の 10 が点滅を続けます（コンデンサの停止によりペルチェユニットが破壊されるのを防ぐため）。コンデンサが始動すると、点滅が止まり、10 分間のカウントダウンが始まります。

（チャンバー、試料ヘッドおよび現在時刻表示フィールドの使用方法の詳しい説明は、「本装置を使用しての作業」の章を参照してください）。

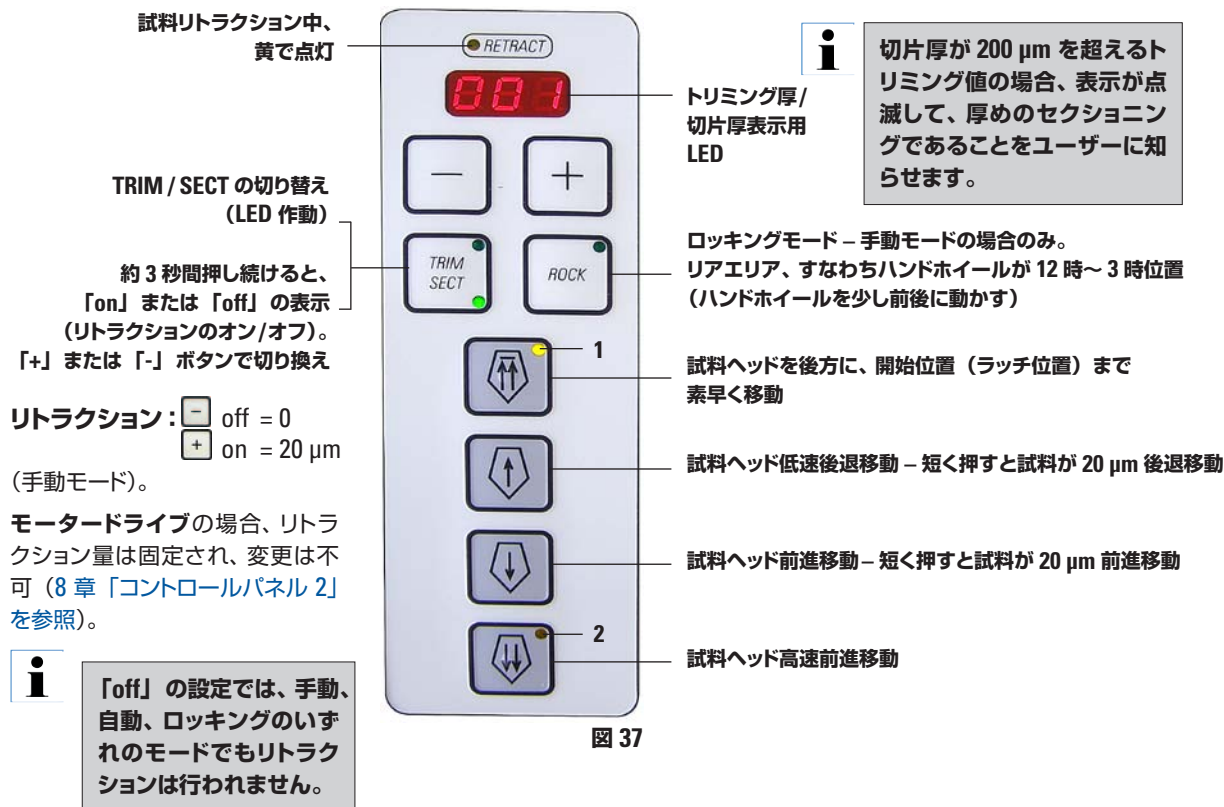
コントロールパネル 2 – 電動試料送り、セクショニングおよびトリミング厚の表示

図 37

切片厚が 200 µm を超えるトリミング値の場合、表示が点滅して、厚めのセクショニングであることをユーザーに知らせます。

リトラクション： [−] off ＝0
[+] on ＝20 µm
（手動モード）。

モータードライブの場合、リトラクション量は固定され、変更は不可（8 章「コントロールパネル 2」を参照）。

「off」の設定では、手動、自動、ロッキングのいずれのモードでもリトラクションは行われません。

切片厚/トリミング厚の設定

コントロールパネル 2 の [+] - [−] ボタンを使用します。**切片厚**設定範囲：1 - 100 µm

値			
1.0 µm	–	5.0 µm	0.5 µm 刻み
5.0 µm	–	20.0 µm	1.0 µm 刻み
20.0 µm	–	60.0 µm	5.0 µm 刻み
60.0 µm	–	100.0 µm	10.0 µm 刻み

トリミング厚設定範囲：1 ～ 600 µm
（研究用途の推奨値）

値			
1.0 µm	–	10.0 µm	1.0 µm 刻み
10.0 µm	–	20.0 µm	2.0 µm 刻み
20.0 µm	–	50.0 µm	5.0 µm 刻み
50.0 µm	–	100.0 µm	10.0 µm 刻み
100.0 µm	–	600.0 µm	50.0 µm 刻み

トリミング厚設定範囲：
（臨床用途の推奨値）
値：10 µm、20 µm、30 µm、40 µm

試料送り機能

試料をナイフに対し素早く位置決めするため、電動試料送りには 2 段階の速度が用意されています。2 本矢印のボタンを押すと、試料は 900 µm/s の速度で、1 本矢印のボタンを押すと 300 µm/s の速度で移動します。

試料ヘッドをナイフから後退移動

高速

- ボタンを 1 回押すと、高速後退移動が始まり、試料ヘッドは後退エンドポジション（ホームポジション＝**Hp.**）まで移動します。
  試料ヘッドの移動中、LED（**1**）が点滅します。

  後退エンドポジション（**Hp.**）に達すると、LED（**1**）が点灯します。
- いずれかの粗送りボタンを押して、後退動作を途中で停止することができます。

低速

- 後退エンドポジション（**Hp.**）に向けて後退移動が始まります。

  ボタンを押し続けている間、前進移動が行われます。
- ボタンを短く押すと、試料は 20 µm だけ後退移動します。

試料ヘッドをナイフに向けて前進移動

低速

- ナイフに向けて低速前進移動が始まります。
  試料ヘッドを移動するには、ボタンを押し続けます。
- ボタンを短く押すと、試料は 20 µm だけ前進移動します。

2

高速

- ナイフに向けて高速前進移動が始まります。
- 試料ヘッドの移動中、LED（**2**）が点滅します。

  前進エンドポジションに達すると、LED（**2**）が点灯します。

手動セクショニングモード

操作モードとして「**ROCK**」を選択します（LED 点灯）– リトラクションを有効にする必要があります。

- セクショニングのために、ハンドホイールを前後に少し（約 1/4 回転）動かします（ロッキングモード）– これはリア エリア（ハンドホイールが約 12 時～ 3 時の位置）でのみ可能です。回転方向の変化は電子的に検知され、自動的に試料の前方移動または後方移動に変換されます。

コントロールパネル 3 – モータードライブ（オプション）

セクショニングモード（「CUT MODE」）を連続ストローク（「CONT」）からシングルストローク（「SINGLE」）に切り換え（LED 点灯）

モーター速度コントローラー（0 ～ 100%）

ボタンを押し続けると、最高速度でセクショニングが行われます。ボタンを離すと、前回選択した速度でセクショニングが続行されます（前章のコントローラーを参照）。

低速レンジから高速レンジに切り換え：装置のスイッチオン時に Vmax ボタンを押し続けます。

図 38

緊急停止が行われた場合、セクショニングモードを再度選択する必要があります。

E-STOP フィールドの赤い LED は以下の場合に点灯します。

- 緊急停止機能が作動中、または
- フットスイッチダミー（またはオプションのフットスイッチ）が正しく接続されていないか、またはまったく接続されていない。

M-STOP フィールドの黄の LED が点灯しているときは、機械式ハンドホイールブレーキが有効

試料ヘッド操作中は、ハンドホイールもロックする必要があります。

ボタンを押すと（LED 点灯）、電子的にハンドホイールにブレーキがかかります – 試料は下方（6 時）位置で停止します。
どの位置にあっても使用できます。

1. ボタンを同時に押すと、モータードライブがスタート。
2. セクショニングプロセスを終了するには、RUN/STOP、ENABLE または BRAKE を押します。試料ヘッドは最下部で停止します（BRAKE の場合、自動電子式ブレーキが働きます）。
3. モータードライブではロック解除の必要はありません。RUN/STOP と ENABLE の両方のボタンを押して処理を続行できます。
4 ハンドホイールを使用した手動作業中に BRAKE ボタンでブレーキをかけたときは、BRAKE ボタンで再度ロック解除する必要があります。

速度レンジ

低速： 0 ～ 50ストローク/min
高速： 0 ～ 85ストローク/min
Vmax： 85 ～ 90ストローク/min

セクショニングモード

本装置は手動、電動の両モードで使用できます。
以下の設定が可能です。

- **自動モードでのシングルストローク（SINGLE）**または**連続ストローク（CONT.）**
- 手動モードでの **ROCK**（ハンドホイールを使用してのセクショニング）

装置のスイッチオン時は、安全上の理由から、いずれの操作モードも有効になっていません。

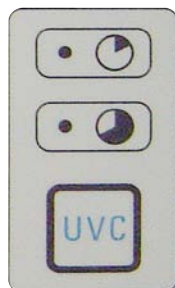



図 39

紫外線処理
照射時間 - 30 分

照射時間 - 180 分

UVC ボタン - 紫外線処理サイクルのオン/オフ、紫外線処理サイクル中断の確認

紫外線処理を開始するには、スライドウィンドウを完全に閉じます。
- UVC ボタンを 1 回短く押すと、30 分照射モードがスタート
- UVC ボタンを 1 回長く押すと（約 4 秒間）、180 分照射モードがスタート

証明書および推奨事項に関する最新情報に関しては、弊社 WEB サイトをご覧ください。
http://www.leicabiosystems.com/specimen-preparation/sectioning/cryosectioning/details/product/leica-cm1950/downloads/

紫外線処理は、ライカ CM1850 UV、CM1900 UV および CM1950 クリオスタットの、-20°C での照射された作業域内の表面および空気を殺菌する効果があります（表 1、証明書 I. Maier を参照）。より高度の感染防止を期す場合、3 時間（CM1850 UV/CM1950）または 4 時間（CM1900 UV）の照射を推奨します。結核菌、細菌性内生胞子（バシラス属）および真菌を含む栄養型細菌がこの時間内に滅菌されます。ウイルスもまた、肝炎ウイルス等の耐性種を含めて少なくとも 4 log10 units（99.99%）まで不活性化されます。中程度の感染防止対策の場合、30 分間（CM1850 UV/CM1950）または 40 分間（CM1900 UV）の短時間照射で行えます。これにより結核菌およびインフルエンザ A 型ウイルス（高病原性鳥インフルエンザ A 型 H5N1 ウイルスを含む）やポリオウイルス等の感受性ウイルスを含む栄養型細菌を少なくとも 5 log10 units（99.999%）まで低減します。
クリオスタットの作業域内を紫外線処理することで、確実かつ効果的に表面および空気を殺菌でき、感染の危険を大幅に低減します。
紫外線ランプを使用する前に、アルコール系の除菌剤でクリオスタット内の目に見える汚れを拭き取ってください。紫外線処理は、直接照射された範囲にしか効果がありません。そのため紫外線処理は、定期的に行うクリオスタットチャンバーの化学的殺菌に代わるものではありません。

最初に試料と切片屑を凍結チャンバーから完全に取り除いてください（オプションのバキューム装置、もしくは Cryofect* またはアルコール系除菌剤をしみ込ませたペーパータオルを使用）。紫外線処理を行う前に、アンチロールガイドを横に移動して紫外線処理が隅々まで行われるようにしてください。
スライドウィンドウを開くと、紫外線処理サイクルが中断されます。これを確認するには、UVC ボタンを押す必要があります。
（「キー」ボタン操作により）キーパッドをロックした場合、UVC ボタンが使えないので、紫外線ランプを消すにはガラスを開くしかありません。
中断を確認するには、キーパッドをロック解除する必要があります。その後初めて、紫外線ランプの再点灯が可能になります。

* ライカ Cryofect はすべての国で使用できるわけではありません。

8.1　セクショニングツール、試料ディスクおよび試料作製補助具の準備

ナイフの歯先は非常に鋭利ですので、取り扱いには十分注意してください。
ナイフが落下した場合、手で受け止めようとしてはなりません。

- 替刃ボックスまたはナイフ（ナイフケース内）、ブラシ、ピンセット類、試料作製用ニードル、および試料ディスク（該当する場合）などの作業用器具をクリオスタットチャンバー内に入れます。

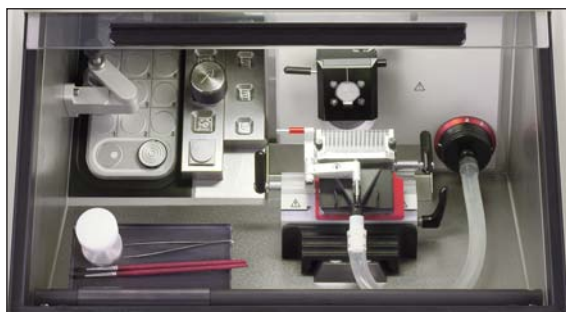



図 40

- 必要な器具および試料作製用補助具は、可動式プレート（オプション）上で予備冷却し、ユーザーがいつでも楽に手を伸ばせる位置に配置することができます。
- さらに、試料ディスクも予備冷却し、保管キャビネット内に格納できます（6.5.2 章、図 21 を参照）。

ナイフ/ナイフホルダーの組み立ておよびチャンバー内への取り付けについては、11 章「オプション品」を参照してください。

8.2　装置の電源を入れる

図 41

装置は使用開始予定時刻の少なくとも 5 時間前にスイッチを入れる必要があります。

サーキットブレーカーは電源スイッチとしても使用します。スイッチが上の位置にあるときがスイッチオン、下の位置にあるときがオフです。スイッチへのアクセスを妨げる障害物が存在してはなりません。

- スライドウィンドウを閉じます。

霜の発生を防止するために、必ず急速凍結ステーションにカバーを取り付けてください。
休憩中や夜間は、急速凍結ステーションに必ずカバーを取り付けてください。

8.3　パラメーターの設定

装置は使用開始予定時刻の少なくとも 5 時間前にスイッチを入れる必要があります。

- ランプをオンまたはオフに切り換えます。

- 凍結チャンバー、試料ヘッドまたは凍結ステーションの手動霜取りを有効または無効にします。（取り扱いの詳細説明は、本書の「本装置を使用しての作業」の章を参照してください）。

- 「キー」ボタンを約 5 秒間押し続けると、キーボード全体がロックされます（時計の LED が消えます）。
- 「キー」ボタンを短く押し、次に試料ヘッドのコントロールパネルの「-」ボタンを押すと、試料ヘッドがオフになります。
- 「キー」ボタンを短く押し、次に試料ヘッドのコントロールパネルの「+」ボタンを押すと、試料ヘッドが再度オンになります。

凍結チャンバー内温度の設定

- 凍結チャンバー内温度の表示と設定は、クリオスタットのマークの付いたコントロールパネル上で行います。

  通常は現在の温度が表示されます。

  「+」または「-」ボタンを短く押すと、設定温度が表示されます。

  「+」または「-」ボタンを押して希望する温度に設定します。「+」または「-」ボタンを 1 秒以上押すと、チャンバー内温度が連続的に増減します。

  設定が終了すると、約 5 秒後に現在の温度表示に戻ります。

図 42

10 章「温度選択表」の設定温度の目安を参照してください。表に掲げる温度値は長期的経験に基づいていますが、あくまでも目安です。各組織は特別の温度調整を必要とすることがあります。

試料温度の設定

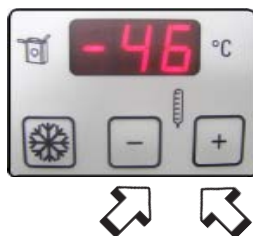



図 43

- 希望する試料温度を選択します。
- 試料温度の表示と設定は、試料ヘッドのマークの付いたコントロールパネル上で行います。

  通常は現在の温度が表示されます。

  「+」または「-」ボタンを短く押すと、設定温度が表示されます。

  「+」または「-」ボタンを押して希望する温度に設定します。「+」または「-」ボタンを 1 秒以上押すと、試料温度が連続的に増減します。

  設定が終了すると、約 5 秒後に現在の温度表示に戻ります。

注意：
チャンバー内温度が -5°C に達するまで試料ヘッドとペルチェユニットはオンになりません（氷結防止のため）。

試料温度 –「Max 冷却」 機能

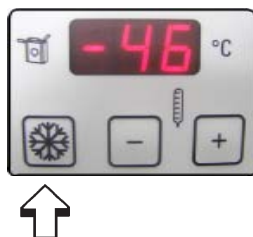



図 44

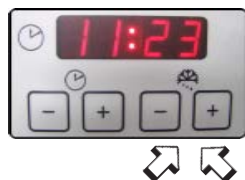
- 試料温度パネルには、雪の結晶マークの付いた「**Max 冷却**」機能用ボタンがあります。
  ボタンを押すと、試料ヘッドの最低可能温度（-50°C）が設定温度としてセットされます。装置は試料ヘッドの最大冷却温度、すなわち -50° C に調整されます。
- 「**Max 冷却**」機能を停止するには、このボタンを再度押します。
  「Max 冷却」機能を有効にする前の設定温度に調整されます。
- 「Max 冷却」が作動しているときは、「**LL**」と現在温度が交互に点滅します。

時刻の設定

図 45

- 現在の時刻は時計マークの付いたコントロールパネル上で設定します。
  そのために、小さい時計マークの下の「+」および「-」ボタンで現在の時刻に合わせます。
  「+」および「-」ボタンを 1 秒以上押すと、時刻が連続的に増減します（オートリピート機能）。

図 46

霜取りの設定

- 自動霜取りの開始時刻を設定します。
  自動霜取りは 24 時間に 1 回行われます。
  時計マーク付きコントロールパネル右側の「+」/「-」ボタンで設定します。これらのボタンには雪融けマーク が付いています。
- 「+」または「-」ボタンを短く押すと、現在設定されている霜取りの開始時刻が表示されます。同時に、「時」と「分」表示の間にある LED が点滅します。
- 霜取りの開始時刻を 15 分刻みで変更するには、「+」または「-」ボタンを押します。「+」または「-」ボタンを 1 秒以上押すと、霜取り時刻が連続的に増減します。

霜取りを行う前に、凍結チャンバーからすべての試料を取り除いてください。

- 自動霜取りが始まると、試料ヘッド温度が -10°C ～ -5°C の間に調整されます（氷結の抑制）。試料ヘッド冷却はオフになります。試料冷却用パネルの小数点が点滅することで確認できます。4 時間後、チャンバー内の温度と目標温度との差が 5 K より小さくなると、自動的に試料冷却（設定値制御）がオンに戻ります。
- 試料冷却が自動的にオンになる前に手動でオンにする場合は、まず試料冷却用パネルの「+」または「-」ボタンを押し、次に「キー」ボタンを押します。
- 試料冷却温度はまず +10°C まで上昇し、その後設定した試料温度に調整されます。

凍結ステーションの手動霜取り（ペルチェユニットを含む）

- 手動霜取りボタンを押し、次に ボタンを押します。
  手動霜取りには 12 分かかります。
- ボタンを再度押し、次に ボタンを押すと、手動霜取りは停止します。

霜取り後、凍結ステーションをていねいに拭きます。こうしないと多量の水がダクトに流れ込みます。普通の霜取りでは、氷が融けることはありません。

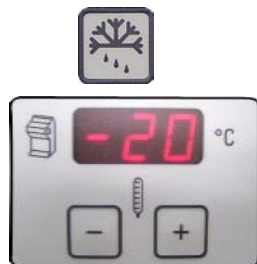
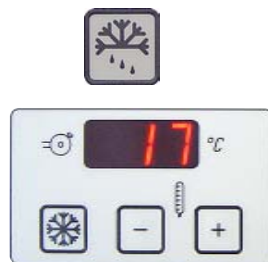
凍結チャンバーの手動霜取り

- 必要に応じて凍結チャンバーの霜取りをオンにするには、「キー」ボタンの左上にある手動霜取りボタン（雪融けマーク付き）を押します。
- オンになると信号音が鳴ります。
- 次に凍結チャンバー内温度用パネルの「+」または「-」ボタンを押します。
- 手動霜取り（12 分間）が作動します。
- 霜取り中は、凍結チャンバー内温度が点滅表示されます。
- 必要に応じて手動霜取りボタンをもう一度押し、手動霜取りをオフにすることができます。
- 手動霜取りが始まると、試料ヘッド温度が -10°C ～ -5°C の間に調整されます（氷結の抑制）。試料ヘッド冷却はオフになります。試料冷却用パネルの小数点が点滅することで確認できます。
- 手動霜取りが終了してから 10 秒後に、試料冷却がオンに戻ります。

図 47

図 48

霜取りを行う前に、凍結チャンバーからすべての試料を取り除いてください。

試料冷却の手動霜取り

- 試料ヘッドの霜取りをオンにするには、「キー」ボタンの左上にある手動霜取りボタン（雪融けマーク付き）を押します。
- オンになると信号音が鳴ります。

- 次に試料温度用パネルの「+」または「-」ボタンを押します。
- 霜取り中は、試料温度が点滅表示されます。
- 試料ヘッド温度は 15 分間、45°C に調整されます。
- その後、装置は手動霜取り前に設定されていた試料温度に調整されます。
- 必要に応じて手動霜取りボタンをもう一度押し、手動霜取りをオフにすることができます。

図 49

「キー」ボタンを押し、次に「+」ボタンを押す = 試料ヘッドがオン
「キー」ボタンを押し、次に「-」ボタンを押す = 試料ヘッドがオフ

図 50

トリミング厚の入力

研究用途のトリミング厚（1 ～ 600 µm）から、臨床用途のトリミング厚（10、20、30 または 40 µm）に切り換えるには、装置のスイッチオン時に TRIM/SECT ボタンを押し続けます。

- **TRIM/SECT** ボタンを押します。右上の LED が点灯すれば、**トリミング**モードが有効です。
- コントロールパネル 2 の「+」または「-」ボタンを使用して、希望するトリミング厚を設定します（設定手順は 7 章「装置の制御部」の「コントロールパネル 2」を参照）。

図 51

切片厚の入力

- **TRIM/SECT** ボタンを押します。右下の LED が点灯すれば、**セクショニング**モードが有効です。
- コントロールパネル 2 の「+」または「-」ボタンを使用して、希望するトリミング厚を設定します（設定手順は 7 章「装置の制御部」の「コントロールパネル 2」を参照）。

手動セクショニングモードでリトラクションをオンまたはオフに切り換える

- **TRIM/SECT** ボタンを約 3 秒間押し続けます。コントロールパネル 2 の LED の表示が on または oFF になります。
- 「+」または「-」ボタンを押して切り換えることができます。
- 「リトラクション on」は、手動モードで 20 µm の試料リトラクションが可能なことを意味します。

モータードライブでは、リトラクション量はスピードによって決まり、ユーザーが変更することはできません。

8.4　冷却クリオスタットを使用しての作業

8.4.1　準備作業

図 52

図 53

- ハンドホイールを頂点位置（12 時）でロックします。
- クリオスタットの外部で試料をサイズにカットします。
- 予備冷却した試料ディスクを選択し、凍結コンパウンドをかぶせ、次に試料を載せ、オリエンテーションします。

クリオスタットチャンバー内で作業するときは、標準付属品に含まれる安全手袋を必ず着用してください。

- 試料ディスクと試料を凍結ステーション上のペルチェ位置に取り付けます。ペルチェユニットを始動し、試料が完全に凍結するのを待ちます。

ペルチェユニットで凍結したばかりの試料は、冷えすぎてセクショニング中に割れることがしばしばあります。少しの間、試料を環境に馴応させせます。

- 試料ディスクを試料ヘッドに挿入します。

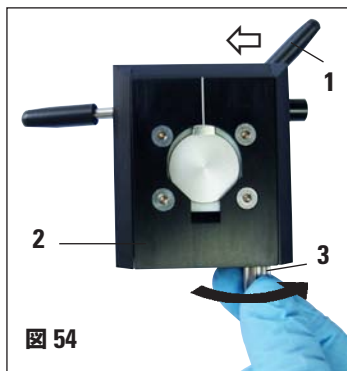



図 54

試料ヘッドの調整：
長時間使用後は、試料ヘッド（2）が緩み、セクショニング時にアーチファクトの原因となることがあります。この場合は、簡単な再調整が必要です。

けがを防ぐため、ダブテールガイドを調整する前に、ナイフ/ナイフホルダーを取り外します。調整後すぐに再び使用できるよう、ナイフ/ナイフホルダーを凍結チャンバー内に置き、冷たいままに保ちます。

- 試料ヘッドを前方に移動させ、前端のエンドポジションにします。
- 試料ヘッド（**2**）のオリエンテーション用ロッキングレバー（**1**）を左側に動かし、試料ヘッドを緩めます。
- 試料ヘッド底部の調節ノブ（**3**）を、試料ヘッドがカチッとはまり込むまで時計方向に回します。
- オリエンテーション用ロッキングレバーを右側に戻して試料ヘッドをロックし、試料ヘッドがぐらつかないことを確認します。
- 必要に応じて、同じ手順を繰り返します。

試料ヘッドがはまり込むたびに、試料ヘッドがぐらつかないことを確認してください。これにより、ゼロポジションを調整しにくくなるのを防ぎます。

図 55

初めて使用する場合は、その前にアセトンまたはアルコールでナイフ表面を脱脂します。

- 試料をナイフまたはナイフホルダーに近づけます。
- そのためには、ベースのクランプレバーを開き、試料を近づけ、レバーを再び閉じます。
- オリエンテーションレバーを開きます。試料をオリエンテーション（ナイフ/替刃に対し好都合な位置に移動）し、レバーを再び閉じます。
- 試料送りボタンとハンドホイールを慎重に操作して、試料をナイフに近づけます。

切片にクラックが入る場合は、試料ヘッド温度が低すぎます。設定温度を上げます。
切片表面が濡れたようになる場合は、試料ヘッド温度が高すぎます。設定温度を下げます。

8.4.2 バキューム装置使用時のトリミング – 1. アンチロールガイドあり

図 56

- シリコンストッパーをフィルターカバーから取り外します（安全な場所に保管します）。
- 黒いアダプターが付いた吸引チューブを挿入します。
- アンチロールガイドを横に傾け、サクションノズルをプレッシャープレートに固定します（図 56a のマークを参照）（固定にはノズル裏側の 4 個のマグネットを使用します）。
- アンチロールガイドを元の位置に戻します。

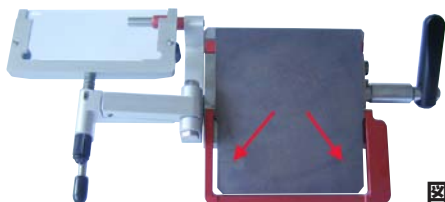
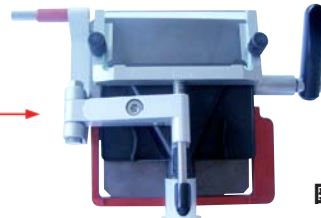



図 56a　図 56b　図 56c

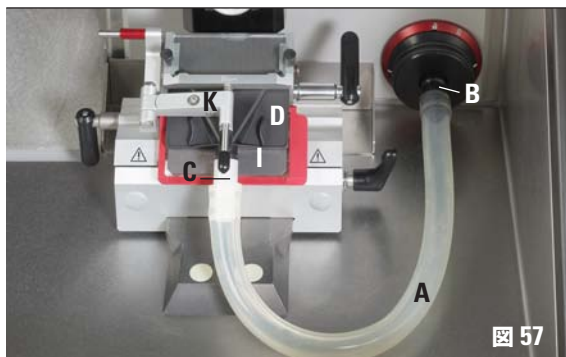
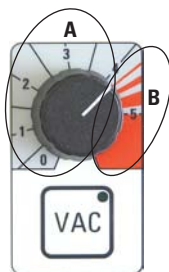
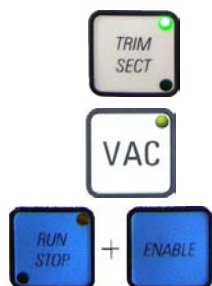



図 57

ノズルを挿入したチューブを取り付ける際、ナイフホルダーのプレッシャープレートの「自然な」湾曲に逆らう形で曲げないように注意してください。

赤いリング（図 57、右上）を時計方向に回すと、チューブに作用する張力が最小になり、サクションノズルがプレッシャープレート（図 57 の I）に押し付けられます。

- アンチロールガイドが平行で、かつ正しく調整されているか確認します。必要に応じて再調整します（62 ページを参照）。
- トリミングモードを有効にします。
- トリミング厚を選択します。
- 「VAC」のスイッチを入れ、低吸引レベルを選択します（1 と 2 の間）。
- トリミングを開始します。それには、ハンドホイールを手動で動かすか、または **RUN/STOP** ボタンと **ENABLE** ボタンを一緒に押して、モータードライブを始動します。

モータードライブは安全上の理由により、必ず低速から始めてください。

図 58

- 必要に応じて、バキュームの設定を最適化します。
- 「VAC」ボタンを押し、バキューム装置を有効にします。バキューム装置がオンの間、「VAC」ボタンの LED が点灯します。ボタンをもう一度押すと機能が無効になります。
- 吸引力の強さはノブで調整します。

A　トリミングとセクショニングの最適な領域

- トリミング：　ハンドホイール位置 12 – 6 時位置、バルブ開
  ハンドホイール位置 6 – 12 時位置、バルブ閉
- セクショニング：　ハンドホイール位置 12 – 3 時位置、バルブ全開
  ハンドホイール位置 3 – 6 時位置、バルブ半開
  ハンドホイール位置 6 – 12 時位置、バルブ閉

B　チャンバーからの吸引の最適な領域

- チャンバーをクリーニングするには、ノブを赤の領域に回します。

ハンドホイールを約 5 秒間動かさずにいると、バルブが閉じます。ファンは回り続けます。
ハンドホイールを約 1 分間動かさずにいると、氷結抑制のためバルブは閉じ、ファンもシャットオフされます（VAC スイッチの LED が消えます）。
作業を続行するには、VAC を再起動する必要があります。

図 59

バキューム装置使用時のトリミング – 2. ブラシテクニック、フィンガーレスト取り付け

- シリコンストッパー（**E**）をフィルターカバーから取り外します（安全な場所に保管します）。
- 黒いアダプターが付いた吸引チューブを挿入します。
- サクションノズルをプレッシャープレートに固定します（ノズル裏側の 4 個のマグネットを使用）。このとき、ノズルをナイフにできるだけ近づけます。

ノズルを挿入したチューブを取り付ける際、ナイフホルダーのプレッシャープレートの「自然な」湾曲に逆らう向きにならないように注意してください。

図 60

赤いリング（図 28）を時計方向に回すと、チューブに作用する張力が最小になり、サクションノズルがプレッシャープレートに押し付けられます。

- サクションノズルの取り付けが正しいかチェックします（ハンドホイールを軽く動かします）。
- トリミングモードを有効にします。
- トリミング厚を選択します。
- 「VAC」のスイッチを入れ、低吸引レベルを選択します（1 と 2 の間）。
- トリミングを開始します。それには、ハンドホイールを手動で動かすか、または **RUN/STOP** ボタンと **ENABLE** ボタンを一緒に押して、モータードライブを始動します。
- ブラシを使って切片を予備冷却した試料スライドに乗せ、下から指で暖めます。
- 切片を取り除いた後、ナイフガードを前方に移動します。
- ナイフまたは替刃を取り外します（ブレードイジェクターを使用すること！）。
- ナイフをナイフケースに挿入します。

8.4.3 バキューム装置使用時のセクショニング – アンチロールガイドあり

- VAC をオフにします（**VAC** ボタンの LED が消えます）。
- トリミングモードからセクショニングモードに切り換えます（切片の伸展にとって重要です。トリミングモードとはバルブの働きが変わります）。
- 希望する切片厚を設定します。
- VAC のスイッチを入れます。レベル 1 から始めます。切片が正しく伸展しない場合、VAC ノブを少しずつ高い方に回します。
- プレッシャープレート上に希望する切片が得られたら、VAC をオフにします！アンチロールガイドを慎重に横に傾け、切片を横から拾います。

切片取り出し後、プレッシャープレートに付着した霜を拭き取ります – これをしないと、次の切片が引っかかります。

アンチロールガイドなし（ブラシテクニック）で、セクショニングしながら吸引伸展することはできません。プレッシャープレートの上で適切なエアフローが得られないためです。

ルール：

- 吸引は必ず低レベルから始め、徐々にレベルを上げます。
- それが絶対に欠かせない場合を除き、高レベルの吸引は使用してはなりません。
- 試料サイズが変わると、必要な吸引レベルも変化します。
- トリミングまたはセクショニング速度が大きいほど、吸引レベルを下げる必要があります。
- トリミングする試料が大きいほど、および/または厚いほど、吸引レベルを下げる必要があります。
- 試料の直径が 0.5 cm の場合、切片はアンチロールガイドできれいに伸展します。試料がこれより大きい場合、バキューム機能を使用することを推奨します。

トリミング後またはセクショニング後：

試料：

- クランプを解除し、試料を融かします。
- 次のプロセスのため、固定液に漬けます。

クリーニング

- ブラシを使用して切片屑を集め（切片屑トレー）、クリオスタットから取り除きます（検査室の規定に従って廃棄します）。

または

- クリオスタットチャンバーをチャンバーサクションノズルでクリーニングします。
  - その際、吸引チューブの（フラットな）サクションノズルを外します。白いアダプターのホースを握って少し回すと外れます。フラットなサクションノズルをチャンバーの所定の位置（凍結チャンバーの右側パネル内側）に「パーキング」します。
  - チャンバーサクションノズルをプラスチック製クリップから外し、白いアダプターにしっかり差し込みます。

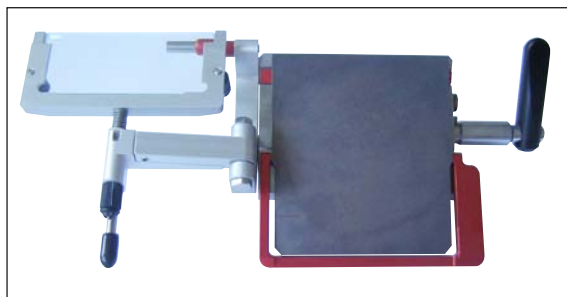



図 61

- フィルター（チャンバー内）の残り容量をチェックし、必要に応じてフィルターを交換します（6.5.8 章を参照）。
- 細菌フィルター（装置正面、6.5.7 章を参照）をチェックします。細菌フィルターは少なくとも 3 ヵ月ごとに交換します。
- アンチロールガイドを横に移動します（図 61 を参照）。
- クリオスタットチャンバー内に Cryofect をスプレーします。
- 紫外線処理を起動します。

クリオスタットチャンバー内での可燃性スプレーの使用
は、当社によるテスト済みのライカ Cryofect を用いる場合のみ認められます。

9.1 作業中の問題

不具合	原因	対策
凍結チャンバー内壁面とミクロトームへの霜の付着	クリオスタット内への空気の流入（部屋の窓やドアが開いている、エアコンの風がチャンバー内に吹き込んでいる状態）。	風の吹き込みのない場所に移動する。
	凍結チャンバー内へ吐いた息が入って霜が付く。	マスクを着用する。
切片がつぶれる	試料が十分に冷えていない。	温度を下げる。
	アンチロールプレートが十分に冷却されていなかったので、切片が温められた。	ナイフおよびアンチロールプレートがチャンバー内温度に達するまで待つ。
切片がささくれたつ	試料が冷えすぎている。	温度を上げる。
切片がきれいに伸びない	静電気又は空気の流入。	故障原因を取り除く。
	試料が十分に冷えていない。	温度を下げる。
	試料が大きすぎる。	試料の上下端を平行にトリミングする、切片厚を大きくする。
	アンチロールプレートが正しく調整されていない。	アンチロールプレートを再調整する。
	アンチロールプレートが刃先と合っていない。	正しく位置を合わせる。
	逃げ角が正しくない。	正しい角度に設定する。
	ナイフの切れ味が悪い。	ナイフ/刃先の別の箇所を使用する。
温度が正しく、アンチロールプレートも正しく位置合わせされているが、切片がきれいに伸びない	ナイフ/アンチロールプレートが汚れている。	乾いた布かブラシでクリーニングする。
	アンチロールプレートのエッジが損傷している。	アンチロールプレートを交換する。
	ナイフの切れ味が悪い。	ナイフ/刃先の別の箇所を使用する。
アンチロールプレート上で切片が丸まる	アンチロールプレートが刃先から十分に離れていない。	正しく再調整する。
セクショニングと試料のリターンストローク時に引っかき音が発生	アンチロールプレートが刃先から出すぎていて、試料を引っかいている。	正しく再調整する。

不具合	原因	対策
切片が波打つ	クリオスタット内への空気の流入（部屋の窓やドアが開いている、エアコンの風がチャンバー内に吹き込んでいる状態）。 凍結チャンバー内へ吐いた息が入って霜が付く。	ナイフ/刃先の別の箇所を使用する。 アンチロールプレートを交換する。
セクショニング時にチャターが発生	試料が十分凍結されずに試料ディスクに取り付けられている。 試料ディスクがしっかり取り付けられていない。 ナイフがしっかり取り付けられていない。 切削された試料が厚すぎるため、ディスクから外れた。 試料が非常に硬く、均一でない。 ナイフの切れ味が悪い。 セクショニングする試料に対してナイフの形状が適切でない。 逃げ角が正しくない。	ディスク上の試料を再凍結する。 ディスクの取り付けを点検する。 ナイフの取り付けを点検する。 ディスク上の試料を再凍結する。 切片厚を大きくする、必要に応じて試料表面領域を小さくする。 ナイフ/刃先の別の箇所を使用する。 他の種類のナイフを使用する。 正しい角度に設定する。
クリーニング中にアンチロールプレートとナイフ上で結露が発生	ブラシ、ピンセット、布が熱すぎる。	すべての工具を凍結チャンバーの保管プレート上に保管する。
調整後にアンチロールプレートの 損傷	アンチロールプレートが刃先に対して高すぎる。アンチロールプレートが刃先から出すぎている。	アンチロールプレートを交換する。 アンチロールプレートを慎重に取り扱う。
切片が厚い/薄い	組織を切る温度が適切でない。 セクショニングする試料に対してナイフの形状が適切でない。 ナイフ裏面に氷が形成される。 ハンドホイールのスピードが均一でないか、または適切でない。 ナイフがしっかり取り付けられていない。 試料ディスクがしっかり取り付けられていない。 OCT コンパウンドが冷たい試料ディスクに塗布された（凍結後にディスクから試料が外れることがある）	正しい温度を選択する。 他の形状のナイフを使用する（c または d）。 氷を取り除く。 スピードを調整する。 ナイフの取り付けを点検する。 ディスクの取り付けを点検する。 温かいディスクに OCT コンパウンドを塗布し、試料を取り付けて凍結する。

不具合	原因	対策
	ナイフの切れ味が悪い。 切片厚が正しくない。 逃げ角が正しくない。 ミクロトームが十分完全に乾燥していない。 試料が乾燥した。	ナイフ/刃先の別の箇所を使用する。 正しい切片厚を選択する。 正しい角度に設定する。 ミクロトームを乾燥させる。 新しい試料を準備する。
組織がアンチロールプレートにくっつく	アンチロールプレートが温かい、又は位置が合っていない。 アンチロールプレートに油脂が付着している。 アンチロールプレートが正しく固定されていない。 ナイフの錆。	アンチロールプレートを冷やす、またはプレートの位置を正しく合わせる。 アンチロールプレートから油脂を取り除く。 正しく固定する。 錆を取り除く。
アンチロールプレートを持ち上げるときに平らであった切片が丸まる	アンチロールプレートが温かい。	アンチロールプレートを冷やす。
切片が裂ける、または割れる	温度がその組織切削に対して低すぎる。 ナイフの切れ味が悪い、汚れ、埃、霜、錆。 アンチロールプレートの先端部が損傷している。 組織内に硬い部位が含まれている。 ナイフ裏面の汚れ。	温度設定を変更して待つ。 故障原因を取り除く。 アンチロールプレートを交換する。 - - - クリーニングする。
クリオスタットが作動しない	電源プラグが正しく差し込まれていない。 ヒューズの故障、またはサーキットブレーカーが作動した。	正しく差し込まれているか点検する。 ヒューズを交換する、またはサーキットブレーカーを「入」に戻す。不可能な場合はライカマイクロシステムズに連絡する。
試料ディスクを取り外せない	試料ディスク底面に湿気があったため、ディスクが凍結ステーションまたは試料ヘッドに凍りついた。	接触ポイントに濃度の高いアルコールを塗布する。

不具合	原因	対策
凍結チャンバーの凍結が行われない、または十分でない 凍結チャンバーの冷却	冷却システムまたは電子駆動装置の故障。	ライカマイクロシステムズに連絡する。
スライドウィンドウに結露が発生する	湿度と室内温度が高すぎる。	設置条件を満たす。
凍結チャンバーの凍結が行われない、または十分でない 試料の冷却不能、または冷却が不十分	冷却システムまたは電子駆動装置の故障。	ライカマイクロシステムズに連絡する。
切片がきれいに伸びない	ランプの故障。 スイッチの故障。	ランプをチェックし、必要に応じて交換する。
2 個の紫外線照射 LED が交互に点滅する	紫外線ランプから供給される紫外線照射が十分でない。	メーカーの指示に従って紫外線ランプを交換する。
図 62	故障を示すスパナのアイコンが表示される。	ライカマイクロシステムズに連絡し、指示に従う。

組織タイプ	チャンバー温度	試料ヘッド温度
脾臓	-15°C ～ -20°C	-11°C
肝臓	-10°C -15°C	-20°C -15°C までオフ
腸	-10°C -15°C	-20°C A*：-20°C までオフ E*：-20°C
心臓	-10°C -15°C	A：-20°C E：-20°C ～ -30°C -20°C までオフ
卵巣	-10°C -15°C	E：-20°C -15°C までオフ
卵管	-10°C -15°C	E：-20°C -15°C までオフ
腎臓	-10°C -15°C -20°C	-20°C A：-15°C までオフ -20°C
筋肉	-18°C ～ -20°C	-15°C
皮膚、脂肪付き	-19°C	-32°C ～ -40°C
硬い脂肪	-19°C	-21°C ～ -25°C
胃	-10°C -15°C	-20°C -15°C までオフ
脳	-15°C	-10°C、*E

***A = ブロック、*E = 全体**

上記の温度値は長期経験に基づいていますが、あくまでも目安です。
各組織は特別の温度調整を必要とすることがあります。

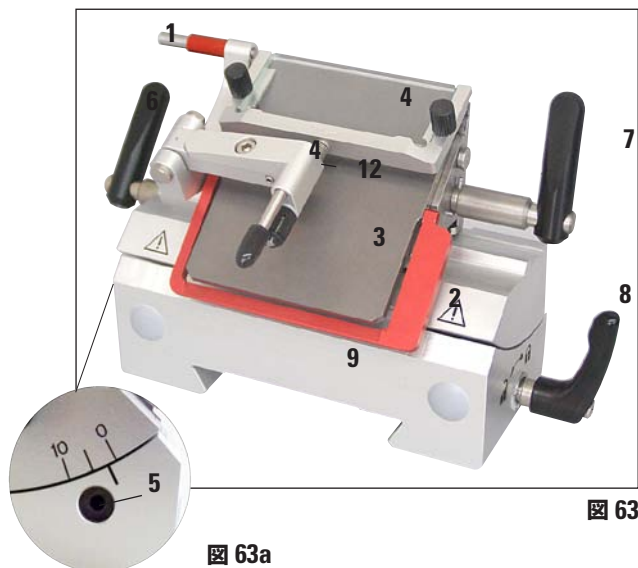
11.1 注文リスト

試料ディスク、20 mm 径、一式 14 0477 43739
試料ディスク、30 mm 径、一式 14 0477 40044
試料ディスク、40 mm 径、一式 14 0477 40045
試料ディスク、55 mm 径、一式 14 0477 40046
試料ディスク、80 x 50 mm、一式 14 0477 43714
O リング、青（10 個入り）、20 mm 径 14 0477 43247
O リング、赤（10 個入り）、20 mm 径 14 0477 43248
O リング、青（10 個入り）、30 mm 径 14 0477 43247
O リング、赤（10 個入り）、30 mm 径 14 0477 43248
O リング、青（10 個入り）、40 mm 径 14 0477 43249
O リング、赤（10 個入り）、40 mm 径 14 0477 43250
O リング、青（10 個入り）、55 mm 径 14 0477 43251
O リング、赤（10 個入り）、55 mm 径 14 0477 43252
ナイフホルダーベース、一式 14 0477 40351
ナイフホルダー CE-BB 用、一式 14 0477 43005
ロープロファイルナイフ用インサート、一式 14 0477 42488
フィンガーレスト、一式 14 0477 40387
アンチロールプレート 70-50 µm、一式 14 0477 42491
アンチロールプレート 70-100 µm、一式 14 0477 42492
アンチロールプレート 70-150 µm、一式 14 0477 42493
ガラスインサート 70 mm 14 0477 42497
ガラスインサート 50 mm、ナイフホルダー CN 用 14 0419 33816
ナイフホルダーベース、一式 14 0477 42359
ナイフホルダーアタッチメント CN、一式 14 0477 42358
ナイフサポート CN、ショート 14 0477 42380
ナイフサポート CN 14 0477 42370
ナイフホルダーアタッチメント CN-Z、一式 14 0477 42363
アンチロールプレート、一式、ガラスインサート 50 mm 14 0419 33981
ヒート/コールドエクストラクター、一式 14 0477 41039
コールドエクストラクター、一式 14 0477 43737

ヒートエクストラクター、一式 14 0477 43126
切片屑トレー 14 0477 40062
筆置きプレート 14 0477 43036
保管キャビネット、一式 14 0477 42618
可動式プレート 14 0477 43037
凍結ステーションリテーナー 14 0477 40080
凍結ステーションカバー 14 0477 43763
試料ディスク、37 x 37 mm 14 0477 42603
試料ディスク、28 x 28 mm 14 0477 42604
プレート、大 14 0477 42600
プレート、中 14 0477 42601
プレート、小 14 0477 42602
ヒートエクストラクター、Dr.Peters、一式 14 0477 41338
カッティングボード/ヒートエクストラクター 14 0201 39119
ディスペンサースライド 8 個 14 0201 39127
フットレスト、一式 14 0477 42832
アクセサリキット、エクストラクター用 14 0477 43300
細菌フィルター 350/5865 .... 14 0477 40296
チューブセット、5 個 14 0477 44469
フィルター一式 25 個、粗フィルターインサート付き 14 0477 44307
ライカ Cryofect、4 x 350 ml 14 0387 42801
安全手袋（M サイズ） 14 0340 29011
安全手袋（S サイズ） 14 0340 40859
フットスイッチ、ダミープラグ CM3050 .... 14 0443 30420
検査室チェア、高さ調整機能付き（8030442） 14 0710 34911
フットスイッチ、一式 14 0505 33888
Easy Dip 染色容器、白 14 0712 40150
Easy Dip 染色容器、ピンク 14 0712 40151
Easy Dip 染色容器、緑 14 0712 40152
Easy Dip 染色容器、黄 14 0712 40153
Easy Dip 染色容器、青 14 0712 40154
Easy Dip 染色ラック、灰 14 0712 40161

アンチロールガイド付きナイフホルダー CE、ロープロファイルナイフ(LP)用およびハイプロファイルナイフ(HP)用

図 63

図 63a

- ブレードイジェクター(**1**)付き
- ナイフガード(**2**)付き
- 横移動ベースと固定ベースを内蔵
- 逃げ角アジャスター(**5**)、調整にはサイズ 4 の六角レンチ(ナイフホルダー左の拡大図を参照)を使用 – 推奨角度は 2°～ 5°。
- アンチロールガイド(**4**)付き
- レバー(**6**)、横移動用
- レバー(**7**)、ナイフの固定用
- レバー(**8**)、チャンバー内でダブテールガイドにベース(**9**)を固定
- プレッシャープレート(**3**)、切片吸引用
- ロープロファイルナイフ使用時は、ルーラー(図 66 の 7a)を挿入する必要があります。

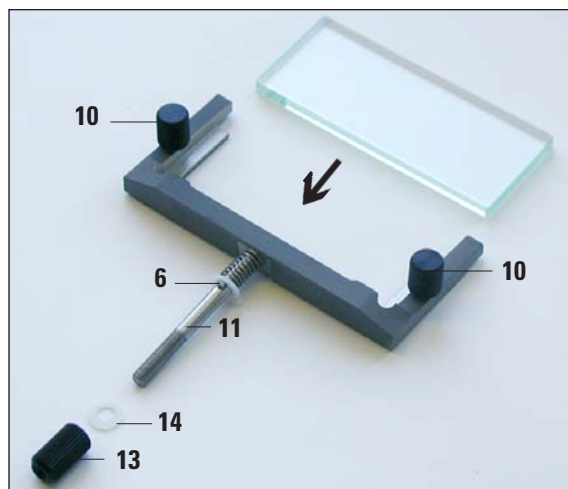



図 64

アンチロールガイドシステムの組み立て(ナイフホルダー CE の場合)

1. ぎらつき防止ガラスインサートを交換式フレームに挿入し、ローレットネジ(**10**)を使って均等に締め付けます。
2. 交換可能なガラスインサート用金属フレームのシャフト(**11**)を、スイングアーム(**12**)の穴に上方から、ピンがノッチにはまるように挿入します。
3. 白いプラスチックプレート(**14**)を下方からシャフト(**11**)にはめます。
4. ローレットナット(**13**)を下方からシャフト**11**)にネジ止めします。

アンチロールガイドのガラスは、交換が必要となった場合、4 辺のエッジすべてを使用できます(ガラスインサートは追加注文できます)。

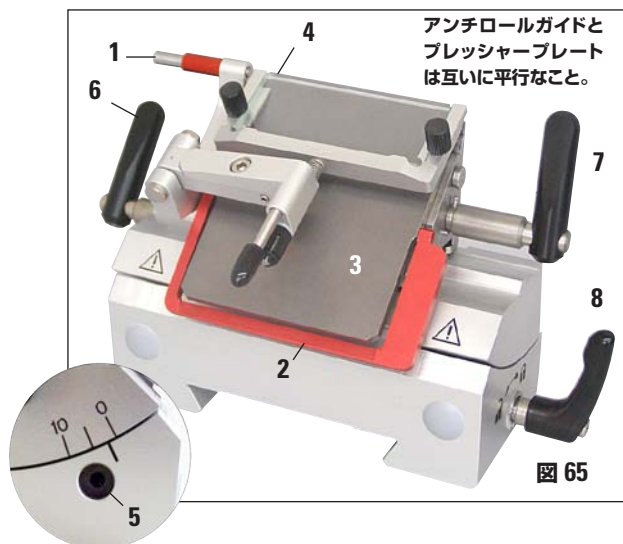



図 65

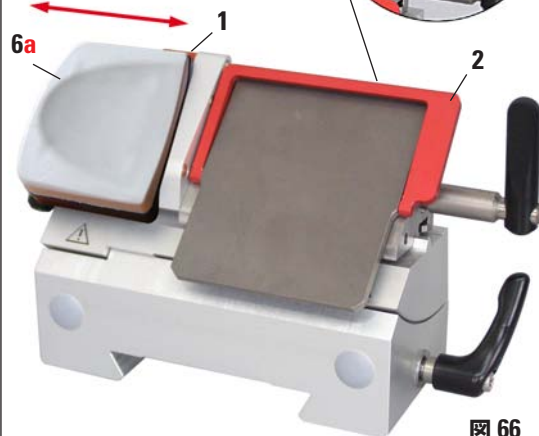
ナイフ/替刃ホルダー上の赤いエレメント（ナイフガードやイジェクターなど）は保護装置です。取り外してはなりません。

- ブレードイジェクター（**1**）とナイフガード（**2**）
- 横移動ベースと固定ベースを内蔵
- 逃げ角アジャスター、調整には六角レンチ（サイズ 4）を使用（推奨角度は 2°～ 5°）
- ブラシ試料用フィンガーレスト（図 66 の **6a**）
- 横移動用クランプレバー（**8**）は、フィンガーレストを移動できるよう、下に向ける必要があります。
- ハイプロファイルナイフ使用時は、ナイフレスト（図 66 の **7a**）を外します。

フィンガーレスト付きナイフホルダー CE（LP + HP 用）

図 66

アンチロールガイド付きナイフホルダーからフィンガーレスト付きナイフホルダーへの交換

- アンチロールガイドのネジを外します。
- 左の六角ネジを六角レンチ（サイズ 2.5）で緩め、アンチロールガイドのベースを取り外します。
- フィンガーレスト（**6a**）を左から取り付け、六角ネジを六角レンチ（サイズ 2.5）で、ブレードイジェクターに注意しながら、締め付けます。

作業にブラシテクニックを使用する場合は、ナイフガードを上方に折りたたみセットする必要があります。

ナイフホルダー CE への替刃の挿入/取り出し

図 67

替刃を着脱するときは標準付属品に含まれる安全手袋を必ず着用してください。

1. アンチロールガイドシステム（**4**）を左に傾けます。その間レバー（**11**）（アンチロールガイドの調整ネジではなく）を握り、アンチロールガイドの高さが変わら**ない**ようにします。
2. クランプレバー（**10**）を反時計方向に回して開きます。
3. 替刃（**9**）をプレッシャープレートとナイフレストの間に上または横から慎重に挿入します。替刃が正しくセンタリングされていることを確認してください。
4. レバー（**10**）を時計方向に回して、固定します。
5 アンチロールガイドシステム（**4**）をレバー（**11**）で右（替刃側）に戻します。

この場合、アンチロールガイドシステムがナイフガードとして機能しています。
替刃を取り出すにはナイフイジェクターを使用してください。

6. マグネット付きブラシ（**12**）を用いて替刃を外すこともできます。

   そのためにはクランプレバー（**10**）を反時計方向に下向きに回します。同様にナイフガード（**2**）を下方に倒します。

   マグネット付きブラシを替刃に差し入れ、持ち上げて外します。

図 68

替刃を処分するときは、標準付属品に含まれる安全手袋を必ず着用してください。

ナイフホルダーから外した替刃は、ディスペンサー容器（下側の保管部、図 68）に廃棄、または検査室の規定に従い廃棄します。

ナイフホルダー CE の横移動

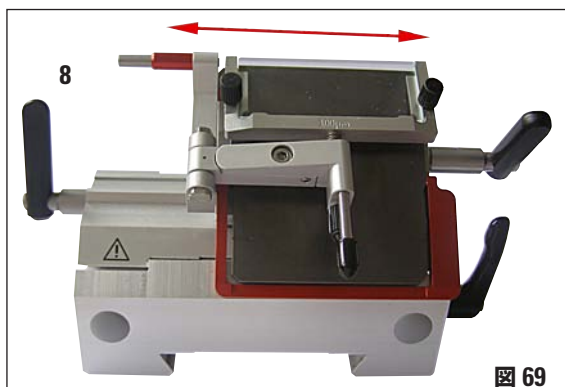



図 69

図 69a

ガラス製アンチロールガイド付きナイフホルダー CN

セクショニング結果が思わしくない場合、ナイフホルダーを横方向に移動し、ナイフの別の箇所を使用することができます。

その手順は、以下のとおりです。

1. クランプレバー（**8**）を後方に傾けて固定を解除し、ナイフホルダーを希望する位置に達するまで横移動します（3 点クリックストップにより、新しいカッティングポジションを正確に見つけ出すことができます）。
2. クランプレバー（**8**）を前方に傾けて固定します。

アンチロールガイド付きナイフホルダーの調整

アンチロールガイドシステムの高さは、ローレットナット（**1**）で調整できます。

- ナットを反時計方向に回すと、アンチロールガイドシステムがナイフ方向に移動します。
- ナットを時計方向に回すと、アンチロールガイドシステムはナイフから遠ざかる方向に移動します。

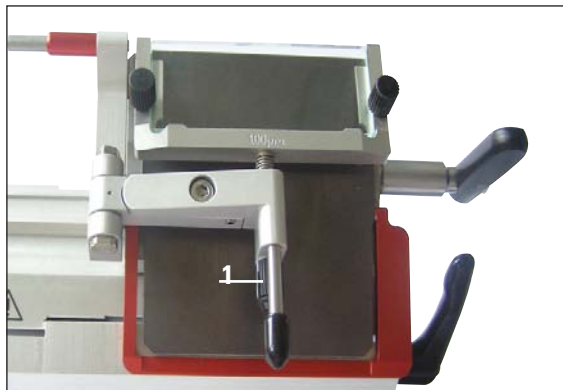
ナイフに対するアンチロールガイドシステムの位置関係が適切でない場合、次のような不具合が起こります。

ガラス製アンチロールガイド付きナイフホルダー CE **図 70**

図 I：切片がアンチロールガイドシステムのガラスインサートの上方でロールする。

原因：ガラスインサートの高さが不十分。

対策:切片がナイフとアンチロールガイドの間に押し込まれるようになるまで（図 III を参照）、ローレットナットを反時計方向に回します。

図 II：セクショニング後に切片が裂け、ブロックがガラスインサートにぶつかる。

原因：アンチロールガイドシステムが高すぎる。

対策:切片がナイフとアンチロールガイドの間に押し込まれるようになるまで（**図 III** を参照）、ローレットナットを時計方向に回します。

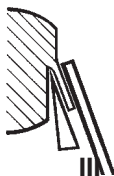



図 III：ナイフに対し適切なアンチロールガイドの位置

一般的に、アンチロールガイドシステムを厚い切片（たとえば 10 µm）で初期調整することを推奨します。その状態から出発して、希望する値が得られるまで小刻みに、ローレットナットを使ってアンチロールガイドシステムの調整を繰り返し、切片厚を薄くして行きます。

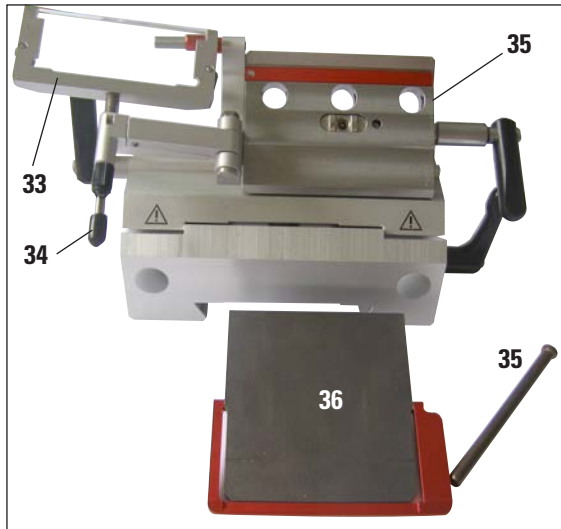



図 71

ナイフホルダー CE のクリーニング
日常のクリーニング

ナイフホルダーをクリーニングするときは、凍傷予防のため、標準付属品に含まれる安全手袋を必ず着用してください。

1. アンチロールガイドシステム（**33**）を左に傾けます。その際、レバー（**34**）を握ります。
2 プレッシャープレートのボルト（**35**）を緩めます。
3. 続いてプレッシャープレート（**36**）を外し、クリーニングします（アルコールまたはアセトン使用）。

感染防止対策には市販の中性洗剤および消毒剤を使用できますが、できればライカ Cryofect の使用を推奨します。

図 72

ナイフホルダー CN のクリーニング
日常のクリーニング

毎日のクリーニングでは、アンチロールガイドシステムを前方に傾け、ナイフホルダーから切片屑をブラシで取り除くだけで十分です。必ず冷却したブラシを使用してください。そうしないと、切片屑が融け、ナイフホルダーに付着します。

ミクロトームベースプレートの T 字ピースやクランプレバーなどの部品に給油する必要はありません。

感染防止対策（たとえばライカ Cryofect を使用）

Cryofect を均一にスプレーするか、または Cryofect をしみ込ませた布を広げてかぶせ、15 分おいてから拭き取ります。

クリオスタットチャンバー内での可燃性スプレーの使用は、当社によるテスト済みのライカ Cryofect を用いる場合のみ認められます。

アンチロールガイド付きナイフホルダー CN – クランピングジョーの移動、およびナイフの挿入

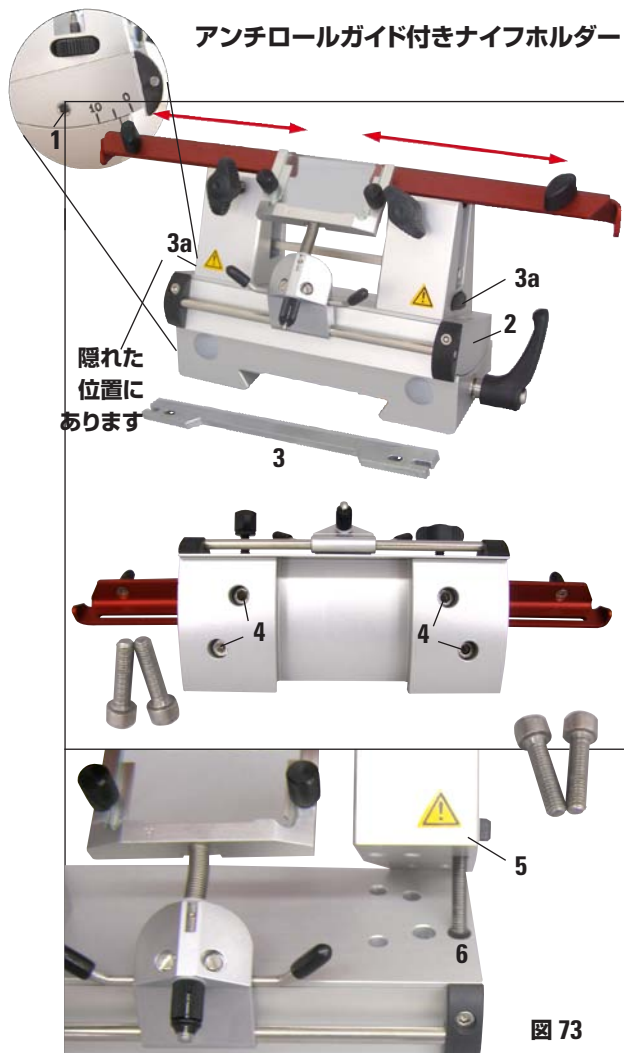



図 73

50×80 mm サイズの試料ステージは、切片厚が約 5 µm 以下の場合にのみ適しています（試料サイズが大きいため）。

ナイフホルダー CN と 16 cm のスチール製 C プロファイルナイフには、できれば大型の試料ステージ（80×50 mm）を使用します。
クランピングジョーは工場出荷時点で、64 mm のクリアランスでナイフホルダーに取り付けられています。必要に応じて、両方のクランピングジョーを移動し、クリアランスを 84 mm にすることができます。
その手順は以下のとおりです。

- 六角レンチ（サイズ 4）で逃げ角アジャスター（**1**）上のネジを緩め、セグメントアーチ（**2**）をナイフホルダーベースから取り外します。
- 六角レンチ（サイズ 4）でセグメントアーチ下側のネジ（**4**）を緩めます。
- 右側のクランピングジョー（**5**）を慎重に持ち上げ、隣の穴（**6**）に挿入します。セグメントアーク下側からネジを締め付けます。以上の手順を左側についても繰り返します。
- 長いナイフサポート（**3**）を横から、切り欠きのある側がユーザー方向を向くように、ローレットネジ（**3a**）にかぶせる形で挿入し、下方停止位置に達するまで高さ調節用のローレットネジを締め付けます。
- 続いて、ナイフを横から挿入し、ローレットネジ（**3a**）で高さを調整します。

片方のクランピングジョーだけを取り付けた状態で作業してはなりません。セクショニングプロセスに必要な安定性が保証されないからです。それだけでなく、長いナイフを使用する場合のナイフガードの保護効果が十分でなくなります。

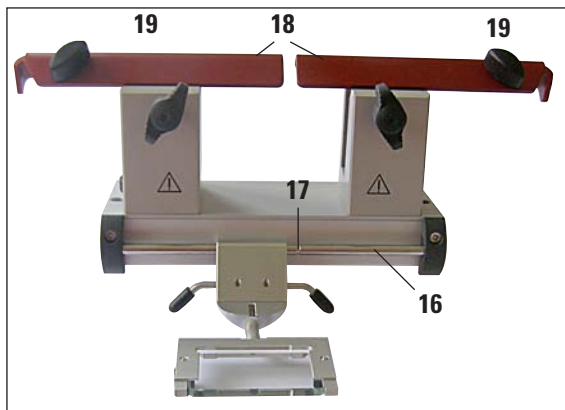



図 74

ナイフホルダー CN のナイフガード/横移動機構

ナイフガード（**18**）は固定式で、クランピングジョーに組み込まれています。ナイフガードには、移動のためのハンドル（**19**）が付いています。ナイフガードは長さが 22 cm までのナイフに対応しています。セクショニング終了後は、ナイフの刃身の露出部に必ずカバーをかけます。

アンチロールガイドシステムは横方向に動かすことができます（84 mm 仕様の場合のみ）。中央位置の確認を容易にするため、シャフト（**16**）に溝（**17**）が刻んであります。

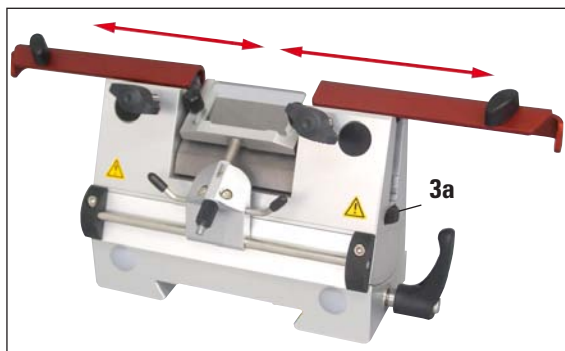



図 75

アンチロールガイド付きナイフホルダー CNZ

- プレッシャープレートにより全長にわたりナイフを使用できます。
- このホルダーではタングステンおよびスチール製ナイフを使用します。

再研磨したナイフの高さは、ローレットネジ（3a）で調整する必要があります（クランピングジョーのエッジの下、約 1 mm）。
ナイフが平行になる高さに調整されるように注意します。

図 76

替刃を着脱するときは、標準付属品に含まれる安全手袋を必ず着用してください。

ナイフホルダーから取り外した替刃は、安全のためナイフケースに収納します。装置付近の作業域に放置してはなりません。

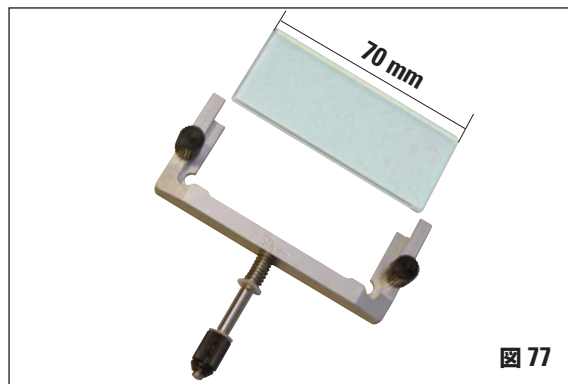



図 77

アンチロールガイドシステム

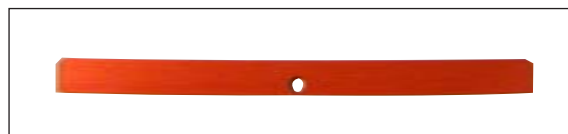
アンチロールプレート（ガラスインサート）

スペーサーは各種用意されています。

- 70 mm - 50 µm、切片厚 4 µm 以下
- 70 mm - 100 µm、切片厚 5 µm - 50 µm
- 70 mm - 150 µm、切片厚 50 µm 以上

50 µm と 100 µm のアンチロールプレートがナイフホルダー CE の標準付属品に含まれています。

図 78

ロープロファイルナイフを使用する場合、最初にナイフレスト（**7**）をナイフホルダー CE に挿入し、次にロープロファイルナイフを取り付けます（59 ページの図 49 を参照）。

ルーラー（ナイフレスト）

ナイフホルダー CE 用ロープロファイルナイフのインサート（14 0477 43005）- 交換用

ナイフレストもナイフホルダー CE の標準付属品に含まれています。

図 79

細菌フィルター

細菌フィルター 350/5865、1 個入りパック。推奨：細菌フィルターは 3 ヵ月ごとに交換します。

（交換時に交換日をフィルターにメモ書きします）

フィルターバッグと細菌フィルターは、検査室の感染性物質処理規定に従って廃棄してください。フィルターは必ず交換します。クリーニングはできません。

図 80

バキューム装置の交換用フィルター

（25 個入りパック）

粗フィルターインサート（**A**）、14 0477 44013 付き

- バキュームの力が低下したら交換します。
- クリオスタットをよく使用する場合は、フィルターバッグを毎日点検し、必要に応じて交換します。

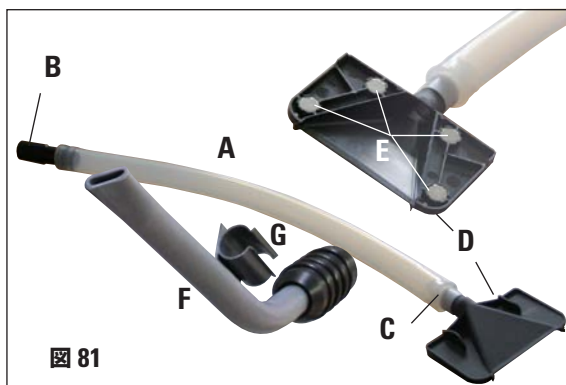



図 81

バキューム装置

A - チューブ

B - チューブアダプター、黒（装置内のフィルターバッグ用）

C - チューブアダプター、白（サクションノズル **D** または吸引ノズル **F** 用）

D - サクションノズル – マグネット 4 個（**E**）、ナイフホルダー用

G - プラスチック製クリップ（サクションノズルのパーキング用）

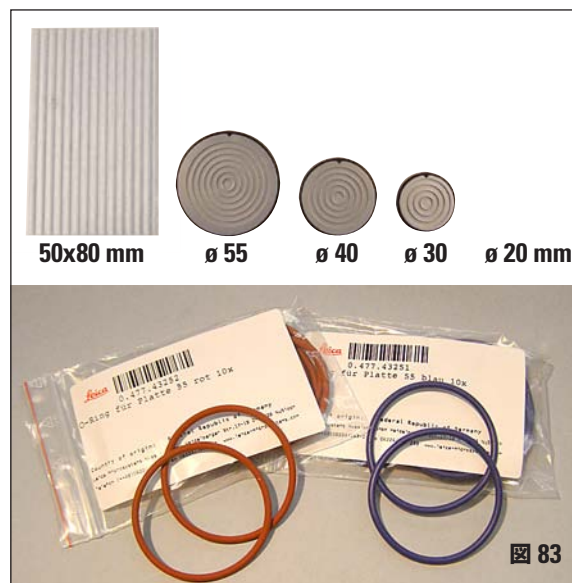
図 82

保管キャビネット、一式（外からは見えません）

- 保管キャビネット。クリオスタット後部エリアに取り付け、試料ディスクとセクショニングアクセサリの保冷用（取り付け手順は 28 ページを参照）。

図 83

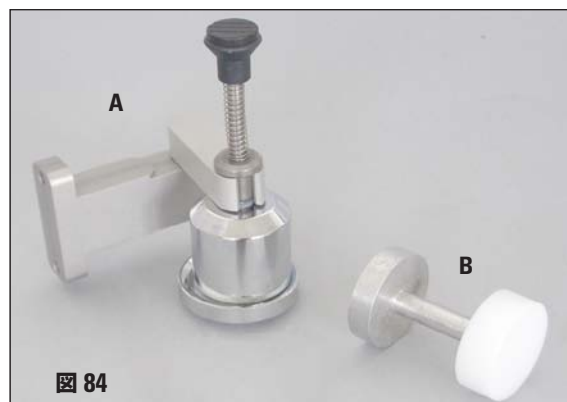
図 84

図 85

- 各種サイズの試料ディスク

50 ×80 mm サイズの試料ステージは、切片厚が約 5 µm 以下の場合にのみ適しています（試料サイズが大きいため）。

O リング（各色）

- 20 mm 径のプレート用（赤または青）、各 10 個入り
- 30 mm 径のプレート用（赤または青）、各 10 個入り
- 40 mm 径のプレート用（赤または青）、各 10 個入り
- 55 mm 径のプレート用（赤または青）、各 10 個入り

試料ディスク識別のための色分け用

A　ヒートエクストラクター、パークステーション付き、定置型

- クリオスタット内取り付け用。構成はサポート、ヒートエクストラクター、およびパークステーション

B　ヒート/コールドエクストラクター

- 2 通りのアプリケーションに使用可能：暖かい保管環境で冷熱を吸収、低温環境で熱を吸収。

- **Dr.Peters 凍結システム**のヒートエクストラクター（取り出し補助具 **D**）を使用すると、試料ステージを包埋プレートから楽に取り外せます。試料ステージの上にヒートエクストラクターの裏面を矢印方向に被せるようにスライドさせてから試料ステージを外します。

  包埋プレート（大）、ウェル数 3、
  L × W × H：30 × 30 × 7 mm
  包埋プレート（中）、ウェル数 4、
  L × W × H：24 × 24 × 6mm
  包埋プレート（小）、ウェル数 4、
  L × W × H：18 × 18 × 6mm

図 86

フットスイッチ、

モータードライブ専用

フットスイッチで、モータードライブによるセクショニングプロセスを制御できます。そのほか、緊急停止機能に似た働きもします。

注意！
フットスイッチ使用時も、コントロールパネルのすべての機能と装置上のすべてのボタンは操作可能な状態になっています。

- コントロールパネルの **CUT MODE** ボタンで、希望する操作モード（**CONT** または **SINGLE**）を選択します（37 ページの図 38）。

CONT（連続ストローク）操作モード

- フットスイッチを 1 回短く踏むと、モータードライブが始動します。

フットスイッチを 0.5 秒以上踏み続けると、試料は次の最上部位置で停止します。

- フットスイッチを再度踏むと、停止します。
  試料はエンドポジションまで移動して停止します。

SINGLE（シングルストローク）操作モード

- フットスイッチを 1 回短く踏むと、モータードライブが始動します。毎回のセクショニング後、試料はエンドポジションで自動的に停止します。

緊急停止機能の起動方法

- 緊急停止機能を起動するには、フットスイッチを強く踏みます。直ちにセクショニングが停止します。
  フットスイッチを踏み込んでいる間、装置の **E-STOP** フィールドの赤の LED（図 38 を参照）が点灯します。
- セクショニングプロセスを再開するには、セクショニングモード（**CONT** または **SINGLE**）を選択し、フットスイッチでシステムを再スタートします。

図 87

フットレスト

個々に高さ調整可能なフットレスト。調整範囲は 5 段階

図 88

筆置きプレート、

ナイフホルダー CE 用

図 89

可動式プレート、保持装置

試料作製ツールの保冷用で、クリオスタット正面側に取り付け

12.1 保守に関する一般的な注意事項

ミクロトームは基本的にメンテナンスフリーです。本装置の機能を長期にわたって正常に維持するためには、以下を推奨します。

- 少なくとも **1 年に 1 回**、ライカマイクロシステムズのサービスエンジニアに点検を依頼してください。
- 保証期間の終了時にサービス保守契約を結んでください。詳しい情報はライカマイクロシステムズにお問い合わせください。

- 装置を毎日入念に清掃してください。

完全に氷解した場合、溶けたカバーガラス封止剤のために吸引ラインが詰まるため、細菌フィルターとフィルターバッグを取り外します。細菌フィルターは氷解の過程で湿気を吸収するため、使用に耐えなくなります。

- 毎日、凍結した切片屑をクリオスタットから取り除いてください。その際、低温のブラシ、またはバキューム装置（オプション）を使用します。
- 切片屑トレーを取り外し、空にします。
- 保管プレートと筆置きプレートを取り外し、清掃します。
- 閉じた状態のスライドウィンドウを、正面から少し持ち上げ、取り外します（75 ページ「蛍光灯の交換」を参照）。

クリーニングおよび消毒に有機溶剤やその他の作用の強い物質を使わないでください。
ライカ Cryofect など、本書にリストアップした洗浄剤だけを使用してください（アルコールまたはアルコール系の標準的な洗浄剤）。

- 規定反応時間の経過後、クリーニング液をホース等で排出し、廃液タンク（**1**）に集めます。

廃液タンクを空にする

図 90

廃液タンク（1）の液位を定期的に点検します（液位はフロントパネルから見ることができます）。

- タンクには、霜取り中に出た凝縮液が溜まります。

タンクの内容物は、検査室の規定に従って廃棄してください。

基本的に紫外線処理を推奨します（アプリケーションについては、7 章「装置の制御部」の「紫外線処理」を参照）。
簡便な感染防止対策用スプレーをするのであれば、ライカ Cryofect を推奨します。
（Cryofect はすべての国で使用できるわけではありません）
クリオスタットは毎日、使用後に Cryofect で洗浄を行う必要があります。

使用上の注意事項を守ってください。
ガラス製アンチロールプレートは、紫外線処理中、取り付けたままにして構いません。

ミクロトームベースプレートの T 字ピースやクランプレバーなどの部品に給油する必要はありません。

目に見える汚れがある場合（塵埃など）、装置右側面下にあるコンデンサのエア入口（20 ページの図 10）を、ブラシ、箒、または吸引式掃除機により、ルーバー方向に掃除します。

ルーバーをクリーニングするときは十分に注意してください。ルーバーには鋭いエッジがあり、うっかりすると負傷する可能性があります。

クリーニング後は、凍結チャンバーが完全に乾燥してから電源を入れてください。これを守らないと霜が付きます。
ミクロトームのフロントパネルとスリットカバーを完全に乾燥させてから、装置のスイッチを入れてください。
低温状態のクリオスタットから取り外したすべての部品は、完全に乾燥してからチャンバーに戻してください。

12.2 ヒューズの交換

- 電源が停止した場合は、ライカマイクロシステムズのサービスエンジニアに至急連絡してください。

**ご自身での修理は行わないでください。保証契約が無効になります。
修理は必ずライカマイクロシステムズのサービスエンジニアに依頼してください。**

12.3 紫外線ランプの交換

**紫外線ランプを交換する前に、装置のスイッチを切り、電源プラグを抜きます。
ランプが破損している場合、交換時に負傷するおそれがあるためライカマイクロシステムズに交換を依頼してください。紫外線ランプには水銀が含まれています。慎重に扱い、適切に廃棄処理してください。**

紫外線ランプの寿命は約 9,000 時間です。
スイッチオン/オフのサイクルごとに、ランプの寿命は約 1 時間プラス照射時間（30 分または 180 分）ずつ短縮されます。

コントロールパネル 1 にある 2 個の LED（短時間および長時間紫外線照射）が交互に点滅する場合は、紫外線ランプを交換してください。

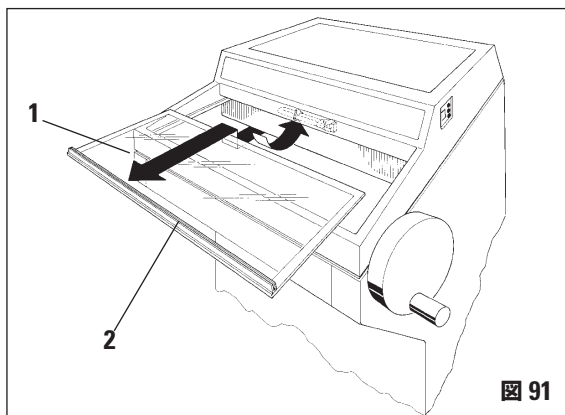



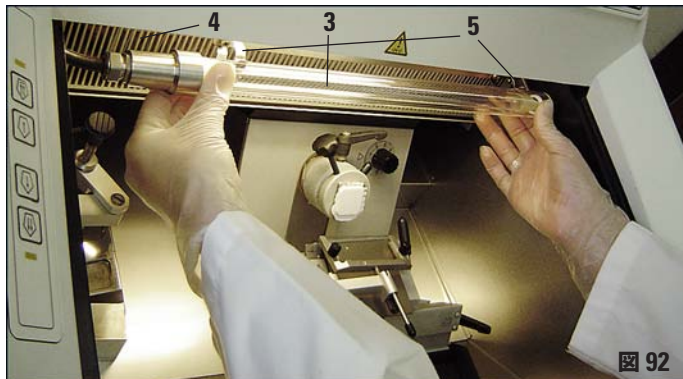
図 91

- 電源スイッチを「切」にします。
- 電源プラグを抜きます。
- スライドウィンドウ（**1**）を少し持ち上げ、グリップ（**2**）を持って前に引き出します。

図 92

図 93

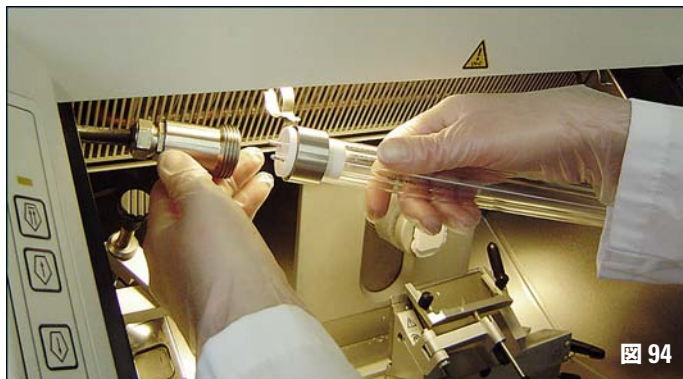
図 94

紫外線ランプは、特殊廃棄物として分別廃棄してください。

ランプの取り外し

紫外線ランプ（**3**）は、チャンバー照明用保護スクリーン（**4**）の手前に取り付けられています。

- ランプを両手で持ち、前方に**少し**動かしてクリップ（**5**）から慎重に外します。
- ホルダー（**6**）の金属製リング（**7**）を矢印方向（**8**）に外し、ランプを右手で握ってホルダーから慎重に引き抜きます（図 93 を参照）。

新しいランプの取り付け

- 金属製リング（**7**）をランプに左から、慎重にはめます（図 93 を参照）。
- ランプを左側のホルダーに、ロック位置に達するまで差し込みます。
- 金属製リングをホルダーにネジ止めし、両手でランプを持ってクリップ（**5**）に挿入します。
- スライドウィンドウを元に戻します。
- 装置の電源を接続し、スイッチを入れます。

UVC ボタンを 30 秒以上押しつづけると、紫外線ランプの作動時間表示がリセットされます。十分な除菌効果を保証するために、紫外線ランプ交換後は毎回この手順を行う必要があります。

12.3.1 蛍光灯の交換

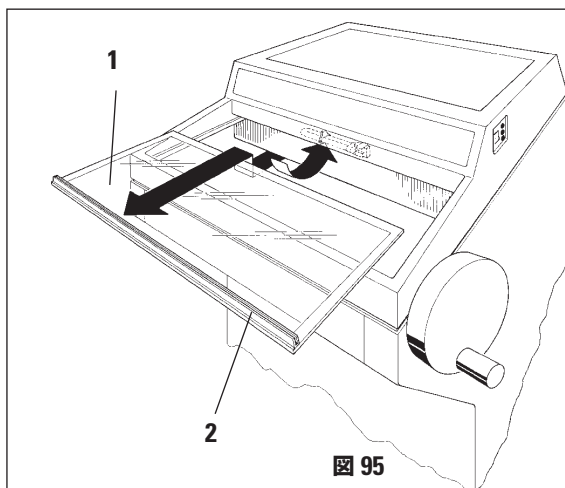
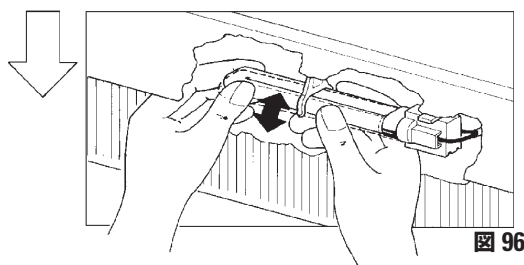
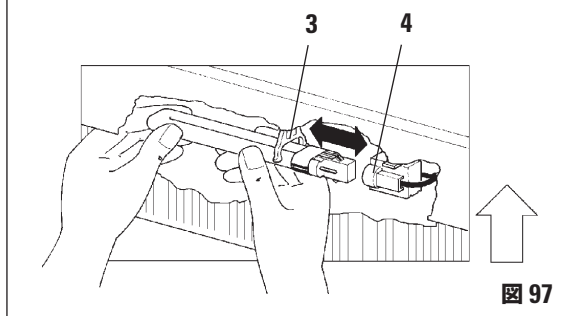



図 95
図 96
図 97

蛍光灯を交換する前に、装置のスイッチを切り、電源プラグを抜きます。
ランプが破損している場合、交換時に負傷するおそれがあるためライカマイクロシステムズに交換を依頼してください。

- スライドウィンドウ（**1**）を少し持ち上げ、グリップ（**2**）を持って前に引き出します。

ランプの取り外し

- ランプはグレア防止シールドの裏側に取り付けられているので見えません。
- ランプの位置を手で触れて確認します。
- ランプを少し右下に傾けて、クリップ（**3**）から外します。
- ランプを両手で持ち、右に引いてホルダー（**4**）から取り出します。

必ず同タイプのランプを使用してください。

新しいランプの取り付け

タイプ：
OSRAM DULUX L 18 W/840

- ランプを図のように正しい取り付け位置に保持し、右に押してホルダーに挿入します。

汚染除去証明書

お客様各位
ライカ バイオシステムズやオンサイトサービスへご送付いただくすべての修理品につきましては、事前に適切な方法で清掃および汚染の除去を行ってください。ライカは、クロイツフェルトヤコブ病のプリオンおよびその変異型に関する汚染除去が不可能であることを認識し、この場合には以下の現行のユーザー安全性ガイドラインが適用されます。クロイツフェルトヤコブ病の試料にさらされた装置を修理のためにライカ バイオシステムズに返送することはできません。プリオン汚染された装置の修理は、サービスエンジニアがその潜在的危険性について教育を受け、関係当局の指針および手順に精通し、個人防護具を着用した場合に限り、実施されます。送付の際にはこの汚染除去証明書に必要事項を記入し、コピーを装置に添付してください。証明書を梱包の外側に添付するか、サービスエンジニアに直接手渡してください。弊社またはサービスエンジニアが汚染除去証明書を受け取るまでは、返送された梱包を開梱せず、修理作業にも着手いたしません。もし送付された修理品が弊社により危険と判断された場合は、お客様にそのまま品物を直ちに返却いたします。このときの送料はお客様のご負担となりますので、あらかじめご了承ください。**ご注意：**ミクロトームのナイフは専用のナイフケースに入れて梱包してください。

必要記入事項： * の付いた欄は必須項目です。装置の汚染の有無に応じて、A の項目、または B の項目にご記入ください。

銘板情報

型式（銘板を参照）*

シリアル番号（銘板を参照）*

注文番号（銘板を参照）*

A の項目が該当する場合は、チェックマークを入れてください。該当しない場合は、B のすべての項目にお答えください。必要な場合や該当する場合はさらに詳しい情報を記入してください。

A

はい ☐　この装置が未固定の生検材料と触れたことはありません。

B

1 この装置の内部または外部が、以下に示す危険物質に触れたことがあります。

はい	いいえ		ここに詳しくお書きください。
☐	☐	血液、体液、病理学試料	
☐	☐	その他の生物学的な有害物質	
☐	☐	化学薬品 / 健康に有害な物質	
☐	☐	放射性物質	
☐	☐	上記以外の危険物質	

2 この装置は清掃して汚染除去を行いました。

はい ☐　いいえ ☐

「はい」の場合、実施した汚染除去の方法をお書きください。

ここに詳しくお書きください。

「いいえ」の場合 **、その理由をお書きください。

** 汚染除去を行っていない装置を、ライカ バイオシステムズの書面による同意なしで返送することはできません。

3 装置は安全な取り扱い / 輸送のための準備がなされています。
可能ならば、オリジナルの輸送ケース / ボックスを使用してください。

はい ☐　いいえ ☐

重要 - 受取拒否を回避するために
汚染除去証明書のコピーを梱包に添付するか、またはサービスエンジニアに手渡してください。弊社に送付された修理品に適切な汚染除去証明書が添付されていない場合には、ただちに返却されます。この場合、その一切の責任はお客様が負うものとします。
ご不明な点はお近くのライカ代理店へお問い合わせください。

ジョブシート番号：＿＿＿＿＿＿　SU 返却品承認（RGA）：＿＿＿＿＿＿　BU 返却承認番号（RAN）：＿＿＿＿＿＿

署名 / 日付 *

氏名 *

役職 *

eMail

組織・団体

所属

住所

電話　　**ファックス**

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17-19
69226 Nussloch, Germany

電話：++49 (0) 6224 143 0
Fax:　++49 (0) 6224 143 268
www.LeicaBiosystems.com

14.　保証とサービス

保証

Leica Biosystems Nussloch GmbH は、契約に基づき納入した製品について、ライカマイクロシステムズ社内検査基準に基づく総合的な品質管理を実施し、納入した製品に欠陥がなく、契約に定めるすべての技術仕様を満たし、および/または取り決めた特性を達成していることを保証します。

製品の保証条件につきましては締結された個々の契約の内容に依存し、本契約製品を購入されたライカ マイクロシステムズ販売店またはその他の組織にのみ適用されます。

サービス情報

テクニカルサービスまたは部品交換の必要が生じたときは、当該製品の販売を担当したライカマイクロシステムズへご連絡ください。

その際、以下の情報をお知らせください。

- 装置の型式名とシリアル番号
- 装置の設置場所と担当者名
- サービス要請の理由
- 納入日

装置の使用終了と廃棄処分

本装置または装置の部品は、それぞれの国/地域で適用される法規に従って廃棄処分してください。

紫外線ランプは特殊廃棄物として分別廃棄してください。